



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106574816 A

(43)申请公布日 2017.04.19

(21)申请号 201480081071.7

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2014.08.07

F25D 11/00(2006.01)

F25D 29/00(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2017.02.07

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/KR2014/007308 2014.08.07

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02016/021751 KO 2016.02.11

(71)申请人 LG 电子株式会社  
地址 韩国首尔

(72)发明人 李度泳 千西内

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限  
责任公司 11219  
代理人 高伟 陆弋

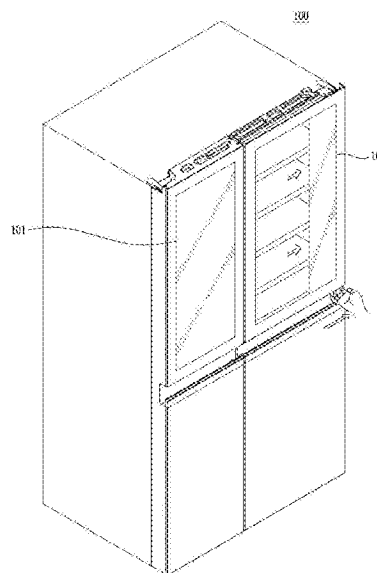
权利要求书3页 说明书17页 附图15页

## (54)发明名称

包括透明显示器的冰箱及其控制方法

## (57)摘要

本说明书公开了一种包括透明显示器的冰箱及其控制方法。当用户与接触传感器接触预定或更长时间时,显示器变得透明。当接触消失或者门打开时,显示器变得非透明。同时,即使当用户对于接触传感器实现滑动输入或者敲击输入时,显示器仍然可以变得透明或者非透明。能够通过诸如接触的主动动作准确地辨认希望看见冰箱内部的用户意图。因此,本发明防止显示器被不必要地切换成透明。



1. 一种冰箱,包括:

显示器单元,所述显示器单元被构造为根据控制信号在透明状态和非透明状态之间切换;

接触传感器,所述接触传感器被构造为检测与用户的接触并且输出第一信号;

打开/关闭传感器,所述打开/关闭传感器被构造为检测所述冰箱的门的打开状态或者关闭状态并且输出第二信号;和

控制单元,其中所述控制单元通过接收所述第一信号而确定是否存在与用户的接触,通过接收所述第二信号而确定所述门是打开还是关闭的,并且基于所述确定而输出用于在所述透明状态和所述非透明状态之间切换所述显示器单元的控制信号。

2. 根据权利要求1所述的冰箱,进一步包括被构造为存储预定阈值时间的存储器单元,其中如果不存在与用户的任何接触,或者如果即使存在与用户的接触但接触维持时间小于所述阈值时间,或者如果所述门是打开的,则所述控制单元输出用于保持所述显示器单元处于所述非透明状态中的控制信号。

3. 根据权利要求1所述的冰箱,进一步包括被构造为存储预定阈值时间的存储器单元,其中如果从用户开始接触所述接触传感器时计数的接触维持时间等于或者大于所述阈值时间,并且如果所述门是关闭的,则所述控制单元输出用于将所述显示器单元切换到所述透明状态的控制信号。

4. 根据权利要求3所述的冰箱,其中,在将所述显示器单元切换到所述透明状态之后,所述控制单元在用户维持接触的情况下输出用于保持所述显示器单元处于所述透明状态中的控制信号。

5. 根据权利要求3所述的冰箱,其中,如果在所述显示器单元被切换到所述透明状态之后经过了预定切换时间,则所述控制单元输出用于将所述显示器单元切换到所述非透明状态的控制信号。

6. 根据权利要求3所述的冰箱,其中,如果在所述显示器单元被切换到所述透明状态之后用户停止接触所述接触传感器,或者如果所述门是打开的,则所述控制单元输出用于将所述显示器单元切换到所述非透明状态的控制信号。

7. 根据权利要求6所述的冰箱,其中,如果由于在所述门关闭的状态下无与用户的接触而使所述显示器单元被切换到所述非透明状态之后,在预定再次接触时间内与用户再次接触,则在用户开始再次接触所述接触传感器时,所述控制单元输出用于将所述显示器单元再次切换到所述透明状态的控制信号。

8. 根据权利要求1所述的冰箱,其中,如果存在来自用户的第一滑动输入,则所述接触传感器被构造为进一步输出对应于所述第一滑动输入的第三信号,并且其中,如果接收到所述第三信号,则所述控制单元输出用于将所述显示器单元切换到所述透明状态的控制信号。

9. 根据权利要求8所述的冰箱,其中,当意图输出用于将所述显示器单元切换到所述透明状态的控制信号时,所述控制单元输出用于通过滑动所述显示器单元的非透明部分而将所述显示器单元切换到所述透明状态的控制信号。

10. 根据权利要求9所述的冰箱,其中当意图输出用于将所述显示器单元切换到所述透明状态的控制信号时,所述控制单元输出用于通过沿着与对应于所述第三信号的所述第一

滑动输入的方向相同的方向滑动所述显示器单元的所述非透明部分而将所述显示器单元切换到所述透明状态的控制信号。

11. 根据权利要求8所述的冰箱, 其中, 如果存在方向与来自用户的所述第一滑动输入的方向相反的第二滑动输入, 则所述接触传感器被构造为进一步输出对应于所述第二滑动输入的第四信号, 并且其中, 如果在将所述显示器单元切换到所述透明状态之后接收到所述第四信号, 则所述控制单元输出用于将所述显示器单元切换到所述非透明状态的控制信号。

12. 根据权利要求11所述的冰箱, 其中, 当意图输出用于将所述显示器单元切换到所述非透明状态的控制信号时, 所述控制单元输出用于通过滑动所述显示器单元的透明部分而将所述显示器单元切换到所述非透明状态的控制信号。

13. 根据权利要求12所述的冰箱, 其中, 当意图输出用于将所述显示器单元切换到所述非透明状态的控制信号时, 所述控制单元输出用于通过沿着与对应于所述第四信号的所述第二滑动输入的方向相同的方向滑动所述显示器单元的所述透明部分而将所述显示器单元切换到所述非透明状态的控制信号。

14. 根据权利要求8所述的冰箱, 其中, 如果在所述显示器单元被切换到所述透明状态之后经过了预定切换时间, 则所述控制单元输出用于将所述显示器单元切换到所述非透明状态的控制信号。

15. 根据权利要求1所述的冰箱, 其中, 如果存在来自用户的敲击输入, 则所述接触传感器被构造为进一步输出对应于所述敲击输入的第五信号, 并且其中, 如果接收到所述第五信号, 则所述控制单元输出用于将所述显示器单元切换到所述透明状态的控制信号。

16. 根据权利要求15所述的冰箱, 其中, 当意图输出用于将所述显示器单元切换到所述透明状态的控制信号时, 所述控制单元输出用于通过从所述显示器单元的规定点到边界逐渐地移除所述显示器单元的非透明部分而将所述显示器单元切换到所述透明状态的控制信号。

17. 根据权利要求15所述的冰箱, 其中, 如果在将所述显示器单元切换到所述透明状态之后所述控制单元再次接收到所述第五信号, 则所述控制单元输出用于将所述显示器单元切换到所述非透明状态的控制信号。

18. 根据权利要求17所述的冰箱, 其中, 当意图输出用于将所述显示器单元切换到所述非透明状态的控制信号时, 所述控制单元输出用于通过从所述显示器单元的边界到规定点逐渐地移除所述显示器单元的透明部分而将所述显示器单元切换到所述非透明状态的控制信号。

19. 根据权利要求15所述的冰箱, 其中, 如果在所述显示器单元被切换到所述透明状态之后经过了预定切换时间, 则所述控制单元输出用于将所述显示器单元切换到所述非透明状态的控制信号。

20. 一种用于冰箱的控制方法, 包括:

(a) 通过接收从构造为检测用户的接触的接触传感器输出的第一信号, 确定是否存在与用户的接触;

(b) 通过接收从构造为检测所述冰箱的门的打开或者关闭状态的打开/关闭传感器输出的第二信号, 确定所述门是打开还是关闭的; 和

(c) 基于是否存在与用户的接触和所述门是打开还是关闭的, 输出用于在透明状态和非透明状态之间切换所述显示器单元的控制信号。

## 包括透明显示器的冰箱及其控制方法

### 技术领域

[0001] 本公开涉及一种包括透明显示器的冰箱及其一种控制方法。

### 背景技术

[0002] 近年来,随着在半导体工业中的技术发展,多媒体装置在现代社会中的使用已经快速地增长。在半导体工业中,显示器技术领域已经令人瞩目地发展。进行了很多研究以根据消费者需求研制一种新型的显示器装置,并且一种透明显示器装置被视为该新的显示器装置的代表性实例。

[0003] 提供透明显示器屏幕的显示器装置(在下文中称作透明显示器装置)意味着具有透明性质并且因此允许用户透视它的透明显示器屏幕的装置。在相关技术中,显示板由诸如硅(Si)或者砷化镓(GaAs)的不透明半导体化合物制成。然而,透明显示器装置是利用透明氧化物半导体膜实现的并且因此具有透明性质。当使用这种透明显示器装置时,用户能够通过透明显示器屏幕从在该装置后面的背景获得必要的信息。即,透明显示器装置能够克服传统显示器装置的问题,诸如时间和空间限制。

[0004] 透明显示器装置能够在各种环境中用于各种意图。例如,在美国专利No. 2014-0035850中公开了一种在前侧上安装有透明显示器的冰箱。在该文献中,披露了当用户接近冰箱时,冰箱停止显示当前内容、调节显示器屏幕的透明性,并且允许用户检查冰箱的内部。

[0005] 然而,即使当用户不意图察看冰箱内部时,即,当用户经过冰箱而无使用它的任何意图时,或者由于空间限制而在冰箱前面从事另一项任务时,在该文献中公开的冰箱将显示器装置控制为是透明的。因此,当透明显示器装置被安装在冰箱上时,有必要通过精确地掌握用户的意图而控制显示器装置的透明性。特别地,要求一种能够基于用户体验来掌握用户的意图的控制方法。

### 发明内容

[0006] 技术任务

[0007] 本公开被设计用于解决相关技术的上述问题并且它的目的在于提供一种用于通过反映用户的主动意图而允许用户看到其内部的冰箱及其控制方法。

[0008] 技术方案

[0009] 在本公开的一个方面,在这里提供了一种冰箱,包括:构造为根据控制信号在透明状态和非透明状态之间切换的显示器单元;构造为检测与用户的接触并且输出第一信号的接触传感器;构造为检测冰箱的门的打开状态或者关闭状态并且输出第二信号的打开/关闭传感器;和控制单元,其中控制单元通过接收第一信号确定是否存在与用户的接触,通过接收第二信号确定门是打开还是关闭的,并且基于这些确定输出用于在透明状态和非透明状态之间切换显示器单元的控制信号。

[0010] 根据本公开的冰箱可以进一步包括构造为存储预定阈值时间的存储器单元。

[0011] 根据本公开的一个实施例,如果不存在与用户的接触,如果即使存在与用户的接触接触但维持时间小于阈值时间,或者如果门是打开的,则控制单元可以输出用于保持显示器单元处于非透明状态中的控制信号。

[0012] 相反,如果从当用户开始接触接触传感器时计数的接触维持时间等于或者大于阈值时间,并且如果门是关闭的,则控制单元可以输出用于将显示器单元切换到透明状态的控制信号。

[0013] 根据一个实施例,在将显示器单元切换到透明状态之后,控制单元可以在用户维持该接触的情况下输出用于保持显示器单元处于透明状态中的控制信号。

[0014] 根据另一个实施例,如果在显示器单元被切换到透明状态之后经过了预定切换时间,则控制单元可以输出用于将显示器单元切换到非透明状态的控制信号。

[0015] 根据进一步的实施例,如果在显示器单元被切换到透明状态之后用户停止接触接触传感器,或者如果门是打开的,则控制单元可以输出用于将显示器单元切换到非透明状态的控制信号。在此情形中,如果在由于门关闭时无与用户的接触而使显示器单元被切换到非透明状态之后,在预定再次接触时间内实现与用户的再次接触,则在当用户开始再次接触接触传感器时,控制单元可以输出用于将显示器单元再次切换到透明状态的控制信号。

[0016] 根据本发明的另一个实施例,如果存在来自用户的第一滑动输入,则接触传感器可以被构造为进一步输出对应于第一滑动输入的第三信号。在此情形中,如果接收到第三信号,则控制单元可以输出用于将显示器单元切换到透明状态的控制信号。当意图输出用于将显示器单元切换到透明状态的控制信号时,控制单元可以输出用于通过滑动显示器单元的非透明部分而将显示器单元切换到透明状态的控制信号。优选地,当意图输出用于将显示器单元切换到透明状态的控制信号时,控制单元可以输出用于通过沿着与对应于第三信号的第一滑动输入的方向相同的方向滑动显示器单元的非透明部分而将显示器单元切换到透明状态的控制信号。

[0017] 另外,如果存在方向与来自用户的第一滑动输入的方向相反的第二滑动输入,则接触传感器可以被构造为进一步输出对应于第二滑动输入的第四信号。在此情形中,如果在将显示器单元切换到透明状态之后接收到第四信号,则控制单元可以输出用于将显示器单元切换到非透明状态的控制信号。当意图输出用于将显示器单元切换到非透明状态的控制信号时,控制单元可以输出用于通过滑动显示器单元的透明部分而将显示器单元切换到非透明状态的控制信号。优选地,当意图输出用于将显示器单元切换到非透明状态的控制信号时,控制单元可以输出用于通过沿着与对应于第四信号的第二滑动输入的方向相同的方向滑动显示器单元的透明部分而将显示器单元切换到非透明状态的控制信号。

[0018] 同时,如果在显示器单元被切换到透明状态之后经过了预定切换时间,则控制单元可以输出用于将显示器单元切换到非透明状态的控制信号。

[0019] 根据本公开进一步的实施例,如果存在来自用户的敲击输入,则接触传感器可以被构造为进一步输出对应于敲击输入的第五信号。在此情形中,如果接收到第五信号,则控制单元可以输出用于将显示器单元切换到透明状态的控制信号。当意图输出用于将显示器单元切换到透明状态的控制信号时,控制单元可以输出用于通过从显示器单元的规定点到边界逐渐地移除显示器单元的非透明部分而将显示器单元切换到透明状态的控制信号。

[0020] 同时,如果在将显示器单元切换到透明状态之后控制单元再次接收到第五信号,则控制单元可以输出用于将显示器单元切换到非透明状态的控制信号。当意图输出用于将显示器单元切换到非透明状态的控制信号时,控制单元可以输出用于通过从显示器单元的边界到规定点逐渐地移除显示器单元的透明部分而将显示器单元切换到非透明状态的控制信号。

[0021] 此外,如果在显示器单元被切换到透明状态之后经过了预定切换时间,则控制单元可以输出用于将显示器单元切换到非透明状态的控制信号。

[0022] 在本公开的另一个方面,在这里提供一种用于冰箱的控制方法,包括:(a)通过接收从构造为检测用户的接触的接触传感器输出的第一信号,确定是否存在与用户的接触;(b)通过接收从构造为检测冰箱的门的打开状态或者关闭状态的打开/关闭传感器输出的第二信号,确定门是打开还是关闭的;和(c)基于是否存在与用户的接触和门是打开还是关闭的,输出用于在透明状态和非透明状态之间切换显示器单元的控制信号。

[0023] 有利的效果

[0024] 根据本公开的一个方面,能够通过用户的、维持接触预定或者更长的时间的动作而准确地理解用户的意图。另外,因为能够基于用户的动作控制透明显示器,所以能够防止透明显示器不必要地透明,并且也节约了功耗。

[0025] 根据本公开的另一个方面,能够通过检测诸如滑动或敲击的主动动作及简单接触而准确地理解用户的意图。另外,因为能够基于检测到的主动动作和简单接触来控制透明显示器,所以能够防止透明显示器不必要地透明,并且也节约了功耗。

[0026] 根据本公开进一步的方面,因为用户能够在不打开冰箱门的情况下看到冰箱的内部,所以能够防止冷空气的不必要泄露。

## 附图说明

[0027] 附图被包括以提供对本发明的进一步理解,并且被结合在说明书中并构成说明书的一部分,所述附图示意本公开的优选实施例,并且与说明书一起用于解释本公开的技术原理。因此,应该指出,本发明不限于在绘图中示意的项目。

[0028] 图1是示意根据本公开的冰箱的构造的概略框图。

[0029] 图2是示意置放在冰箱门的前表面上的显示器单元的一个实例的图。

[0030] 图3是示意其中根据滑动输入将显示器单元切换到透明状态的实例的图。

[0031] 图4是示意其中根据滑动输入将显示器单元切换到非透明状态的实例的图。

[0032] 图5是示意其中根据敲击输入将显示器单元切换到非透明状态的实例的图。

[0033] 图6是示意其中根据另一个敲击输入将显示器单元切换到非透明状态的实例的图。

[0034] 图7是示出用于当接触被维持预定或者更长时间时将显示器单元切换到透明状态的实施例的控制流程的流程图。

[0035] 图8是示出用于当在显示器单元被切换到透明状态之后经过了切换时间时,将显示器单元切换到非透明状态的实施例的控制流程的流程图。

[0036] 图9是示出用于当在显示器单元被切换到非透明状态之后实现再次接触时,将显示器单元切换到透明状态的实施例的控制流程的流程图。

[0037] 图10是示出用于根据滑动输入将显示器单元切换到透明状态的实施例的控制流程的流程图。

[0038] 图11是示出用于当在显示器单元被切换到透明状态之后经过了切换时间时,将显示器单元切换到非透明状态的实施例的控制流程的流程图。

[0039] 图12是示出用于根据敲击输入将显示器单元切换到非透明状态的实施例的控制流程的流程图。

[0040] 图13是示意根据本公开的冰箱的构造的概略框图。

[0041] 图14是示意带有在其中安设的照相机单元的冰箱的一个实例的图。

[0042] 图15是示意根据本公开的冰箱的构造的概略框图。

[0043] 图16是示意其中穿戴可穿戴显示器装置的用户通过增强现实视频看到冰箱的内部的实例的图。

### 具体实施方式

[0044] 在下文中,参考附图描述本公开的实施例。在绘图中示出并且在说明书中描述的本发明实施例的构造和应用还能够作为实施例解释,因此本公开的技术原理不限于此。

[0045] 图1是示意根据本公开的冰箱100的构造的概略框图。

[0046] 参考图1,根据本公开的冰箱100能够包括显示器单元101、接触传感器102、打开/关闭传感器103和控制单元104。

[0047] 显示器单元101能够被构造为根据控制信号在透明状态和非透明状态之间切换。显示器单元101指通常称作“透明显示器”的、能够由于它的透明性质而示出装置的内部的装置。控制信号是从控制单元104输出的。

[0048] 接触传感器102能够感测与用户的接触并且然后输出第一信号。根据本公开的冰箱可以通过接触传感器102理解用户的、使用冰箱或者察看冰箱内部的意图。在相关技术中,冰箱具有以下缺点,即,即使当用户经过冰箱而无使用它的任何意图时,冰箱仍然通过使用用于检测用户的接近性的传感器将它的显示器控制为是透明的。然而,根据本公开的冰箱100具有以下优点,即,冰箱能够通过类似与接触传感器102接触的、用户的主动动作而理解用户的意图。

[0049] 接触传感器102能够利用能够通过感测来自用户的各种输入向控制单元104输出信号的任何装置实现。装置的实例包括机械开关、压力传感器、电容传感器,等。

[0050] 另外,接触传感器102能够连接到冰箱的门把手并且连同显示器单元101一起地形成互层(mutual layer)结构。在某个情形中,接触传感器102可以作为构件被包括在显示器单元101中。此外,接触传感器102可以连接到冰箱100中的各种零部件,并且本发明不限于所公开的实施例。

[0051] 打开/关闭传感器103能够检测冰箱的门是打开的还是关闭的,并且然后输出第二信号。

[0052] 在本说明书中,第一和第二信号用于在从接触传感器102输出的信号和从打开/关闭传感器103输出的信号之间区分。因此,它并不意味着一个信号比另一个信号更加重要,或者一个信号具有高于另一个信号的时间优先权。

[0053] 控制单元104能够通过接收第一信号确定是否存在与用户的接触,以及通过接收



第二信号确定门是打开的还是关闭的。另外,控制单元104能够基于是否存在与用户的接触和门是打开的还是关闭的,输出用于控制显示器单元101的透明状态或非透明状态的控制信号。

[0054] 从控制单元104输出的控制信号可以直接地由显示器单元101接收。可替代地,控制信号可以由用于控制显示器单元101的透明状态或者非透明状态的额外装置接收。

[0055] 图2是示意置放在冰箱门的前表面上的显示器单元的一个实例的图。

[0056] 优选地,显示器单元101能够被置放在冰箱门的前表面上,用以在显示器单元101处于透明状态中时示出冰箱的内部。图2示出其中显示器单元101在冰箱的顶部处被置放在仅仅两个门上的实例。如在图2中所示,在显示器单元101中,置放在左门上的显示器当前地是非透明的,并且置放在右门上的显示器当前地是透明的。然而,图2所示实例仅仅用于示意根据本公开的冰箱100,并且因此应该指出,本发明的范围不限于此。

[0057] 同时,各种方案可以用于将显示器单元101从透明状态切换到非透明状态,以及反之。例如,用于从非透明状态切换到透明状态的方案可以包括用于立即从非透明状态切换到透明状态的闪烁方案、用于逐渐地从非透明状态切换到透明状态的变暗方案、用于通过滑动非透明部而切换到透明状态的滑动方案,等等。显然各种方案可以用于从透明状态切换到非透明状态。

[0058] 根据本公开的一个实施例,如果用户维持接触预定或者更长时间,则控制单元104能够将显示器单元101切换到透明状态。

[0059] 为此目的,根据本公开的冰箱100可以进一步包括用于存储预定阈值时间( $T_{th}$ )的存储器单元105。存储器单元105是已知能够记录和擦除数据的高容量存储介质,诸如是半导体装置或者硬盘,例如随机访问存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、固态驱动器(SSD)等,并且涵盖能够与装置类型无关地存储信息的任何装置,并且不限于具体的存储器装置。

[0060] 阈值时间( $T_{th}$ )可以对应于用于确定显示器单元101是否需要被切换到透明状态的基准时间,并且它可以被不同地构造。换言之,如果用户以阈值时间( $T_{th}$ )或者更长时间维持接触,则控制单元104可以确定用户意图将显示器单元101切换到透明状态。

[0061] 因此,如果不存在与用户的接触,如果即使存在与用户接触但接触维持时间小于阈值时间( $T_{th}$ ),或者如果冰箱的门是打开的,则控制单元104可以输出用于保持显示器单元101处于非透明状态中的控制信号。如果不存在与用户的接触,则控制单元104可以确定用户无看见冰箱的内部的意图。另外,如果即使存在与用户的接触但接触维持时间小于阈值时间( $T_{th}$ ),则控制单元104也可以确定用户并不期望看见冰箱的内部。此外,当门打开时,因为用户能够察看冰箱内部,所以显示器单元101不需要被切换到透明状态。

[0062] 在另一方面,如果从用户开始接触接触传感器102时计数的接触维持时间等于或者大于阈值时间( $T_{th}$ )并且如果门是关闭的,则控制单元104可以输出用于将显示器单元101切换到透明状态的控制信号。当所有的以上条件得以满足时,控制单元104可以确定用户期望察看冰箱内部。即,显示器单元需要被切换到透明状态。

[0063] 根据一个实施例,在将显示器单元101切换到透明状态之后,在与用户的接触得以维持的情况下,控制单元104可以输出用于保持显示器单元101处于透明状态中的控制信号。如果在显示器单元101被切换到透明状态之后用户持续维持该接触,则控制单元104可

以确定用户仍然期望察看冰箱内部。因此,在用户维持该接触的情况下,显示器单元101应该处于透明状态中。

[0064] 根据另一个实施例,如果在显示器单元101被切换到透明状态之后经过了预定切换时间,则控制单元104可以输出用于将显示器单元101切换到非透明状态的控制信号。

[0065] 根据进一步的实施例,如果在显示器单元101被切换到透明状态之后用户停止接触接触传感器102或者如果门是打开的,则控制单元104可以输出用于将显示器单元101切换到非透明状态的控制信号。即,当用户停止接触接触传感器102时,控制单元104可以确定用户不再期望察看冰箱内部。另外,当门被打开的时,因为用户能够察看冰箱内部,所以显示器单元101不需要处于透明状态中。

[0066] 同时,如果在门关闭的情况下用户停止接触接触传感器102,则控制单元104可以将显示器单元101切换到非透明状态。在此情形中,如果在预定的再次接触时间内实现与用户的再次接触,则控制单元104可以在当用户开始再次接触接触传感器102时输出用于将显示器单元101再次切换到透明状态的控制信号。如果用户不再期望察看冰箱内部,则用户能够停止接触接触传感器102。然而,用户可能期望再次看见冰箱的内部。即,如果在显示器单元101被切换到非透明状态之后在预定的再次接触时间内实现与用户的再次接触,则控制单元104可以确定用户期望再次看见冰箱的内部。因此,当用户无延迟地开始再次接触接触传感器102时,控制单元104可以将显示器单元101切换到透明状态。

[0067] 用于当接触终止时将显示器单元101从透明状态切换到非透明状态的实施例和用于在经过了切换时间之后将显示器单元101从透明状态切换到非透明状态的实施例能够被同时地应用于冰箱100。此外,用于当用户再次接触接触传感器102时将显示器单元101从非透明状态切换到透明状态的实施例还能够与以上两个实施例一起地应用。即,能够实现实施例的各种组合。

[0068] 根据本公开进一步的实施例,控制单元104能够根据来自用户的滑动输入将显示器单元101切换到透明状态。

[0069] 为此目的,如果存在来自用户的第一滑动输入,则接触传感器102可以进一步输出对应于第一滑动输入的第三信号。另外,控制单元104可以在接收到第三信号之后输出用于将显示器单元101切换到透明状态的控制信号。即,如果用户在接触传感器102上执行诸如滑动输入的主动动作,则控制单元104可以确定用户有看见冰箱的内部的意图。因此,在此情形中,显示器单元101需要处于透明状态中。第三信号是在这里使用以将其区别于上述第一和第二信号的名称。此外,第一滑动输入意味着其方向与将在以下描述的第二滑动输入的方向相反的滑动输入。

[0070] 图3是示意其中根据滑动输入将显示器单元切换到透明状态的实例的图。

[0071] 参考图3,能够看到用户的手在在右门的中央形成的把手上从左到右地滑动。在图3所示实施例中,接触传感器102连接到在门中形成的把手。因此,当用户通过门把手输入第一滑动输入时,连接到门把手的接触传感器102输出第三信号。

[0072] 同时,当意图输出用于将显示器单元101切换到透明状态的控制信号时,控制单元104可以输出用于通过滑动显示器单元101的非透明部分而将显示器单元101切换到透明状态的控制信号。

[0073] 优选地,当意图输出用于将显示器单元101切换到透明状态的控制信号时,控制单

元104可以输出用于通过沿着与对应于第三信号的第一滑动输入的方向相同的方向滑动显示器单元101的非透明部分而将显示器单元101切换到透明状态的控制信号。

[0074] 同时,在根据来自用户的滑动输入将显示器单元101切换到透明状态之后,控制单元104可以根据来自用户的另一个滑动输入将显示器单元101切换到非透明状态。

[0075] 为此目的,如果存在方向与来自用户的第一滑动输入的方向相反的第二滑动输入,则接触传感器102可以输出对应于第二滑动输入的第四信号。如果在将显示器单元101切换到透明状态之后控制单元104接收到第四信号,则控制单元104可以输出用于将显示器单元101切换到非透明状态的控制信号。第四信号是在这里使用以将其区别于上述第一到第三信号的名称。

[0076] 图4是示意其中根据滑动输入将显示器单元切换到非透明状态的实例的图。

[0077] 参考图4,能够看到用户的手在在右门的中央形成的把手上从右到左地滑动。从右到左滑动的输入对应于第二滑动输入。这里,第二滑动输入意味着其方向与第一滑动输入的方向相反的滑动输入。如果用户执行主动动作,诸如方向与第一滑动输入的方向相反的第二滑动输入,则控制单元104可以确定用户不再期望看见冰箱的内部。因此,在此情形中,显示器单元101需要被切换到非透明状态。

[0078] 在图4所示实施例中,类似于图3的实施例地,接触传感器102连接到在门中形成的把手。因此,当用户通过门把手输入第一滑动输入时,连接到门把手的接触传感器102输出第四信号。

[0079] 同时,当意图输出用于将显示器单元101切换到非透明状态的控制信号时,控制单元104可以输出用于通过滑动显示器单元101的透明部分而将显示器单元101切换到非透明状态的控制信号。

[0080] 优选地,当意图输出用于将显示器单元101切换到非透明状态的控制信号时,控制单元104可以输出用于通过沿着与对应于第四信号的第二滑动输入的方向相同的方向滑动显示器单元101的透明部分而将显示器单元101切换到非透明状态的控制信号。

[0081] 同时,如果在显示器单元101被切换到透明状态之后经过了预定切换时间,则控制单元104还可以输出用于将显示器单元101切换到非透明状态的控制信号。

[0082] 此外,用于根据第二滑动输入将显示器单元101从透明状态切换到非透明状态的实施例和用于在经过了切换时间之后将显示器单元101从透明状态切换到非透明状态的实施例能够同时地应用于冰箱100。

[0083] 根据本公开的进一步的实施例,控制单元104能够根据来自用户的敲击输入将显示器单元101切换到透明状态。

[0084] 为此目的,如果存在来自用户的敲击输入,则接触传感器102可以输出对应于敲击输入的第五信号。如果接收到第五信号,则控制单元104可以输出用于将显示器单元101切换到透明状态的控制信号。

[0085] 图5是示意其中根据敲击输入将显示器单元切换到非透明状态的实例的图。

[0086] 参考图5,能够看到用户在显示器单元101上敲击。在图5所示实施例中,因为接触传感器102连同显示器单元101一起地形成互层结构,所以显示器单元101可以作为触摸显示器操作。因此,当用户在显示器单元101上敲击时,接触传感器102可以输出第五信号。同时,第五信号是在这里使用以将其区别于上述第一到第四信号的名称。

[0087] 根据一个实施例,当意图输出用于将显示器单元101切换到透明状态的控制信号时,控制单元104可以输出用于通过从显示器单元101的规定点到边界逐渐地移除显示器单元101的非透明部分而将显示器单元101切换到透明状态的控制信号。在此情形中,该规定点可以是显示器单元101的、在此处接收到敲击输入的点。

[0088] 如果在将显示器单元101切换到透明状态之后控制单元104再次接收到第五信号,则控制单元104可以输出用于将显示器单元101切换到非透明状态的控制信号。如果用户重复诸如敲击输入的主动动作,则控制单元104可以确定用户不再期望看见冰箱的内部。因此,在此情形中,显示器单元101需要被切换到非透明状态。

[0089] 图6是示意其中根据另一个敲击输入将显示器单元切换到非透明状态的实例的图。

[0090] 参考图6,能够看到用户在处于透明状态中的显示器单元101上敲击。在图6所示实施例中,类似于图5的实施例地,接触传感器102连同显示器单元101一起形成互层结构。因此,当用户在显示器单元101上敲击时,接触传感器102可以再次输出第五信号。

[0091] 当意图输出用于将显示器单元101切换到非透明状态的控制信号时,控制单元104可以输出用于通过从显示器单元101的边界到规定点逐渐地移除显示器单元101的透明部分而将显示器单元101切换到非透明状态的控制信号。在此情形中,该规定点可以是显示器单元101的、在此处接收到敲击输入的点。

[0092] 同时,如果在显示器单元101被切换到透明状态之后经过了预定切换时间,则控制单元104也可以输出用于将显示器单元101切换到非透明状态的控制信号。

[0093] 在下文中,将描述一种用于冰箱100的显示器单元101的控制方法。因为以上描述了冰箱100的分别的构件,所以不描述它们以避免冗余。

[0094] 图7是示出用于当接触被维持预定或者更长时间时将显示器单元切换到透明状态的实施例的控制流程的流程图。

[0095] 参考图7,在步骤S200中,控制单元104通过接收从接触传感器102输出的第一信号确定是否存在与用户的接触,接触传感器102检测与用户的接触。当检测到用户与接触传感器102接触时[在步骤S200中是],控制单元104执行步骤S210。相反,当检测到不存在与用户的任何接触时[在步骤S200中否],控制单元104执行步骤S240。

[0096] 在步骤S210中,控制单元104确定从当用户开始接触接触传感器102时计数的接触维持时间是否等于或者大于阈值时间( $T_{th}$ )。这里,阈值时间( $T_{th}$ )可以被存储在存储器单元150中。当接触维持时间等于或者大于阈值时间( $T_{th}$ )时[在步骤S210中是],控制单元104执行步骤S220。相反,当接触维持时间小于阈值时间( $T_{th}$ )时[在步骤S210中否],控制单元执行步骤S240。

[0097] 在步骤S220中,控制单元104通过接收从打开/关闭传感器103输出的第二信号确定门是打开的还是关闭的,打开/关闭传感器103检测门的状态。当门是关闭的时[在步骤S220中是],控制单元104执行步骤S230。相反,当门是打开的时[在步骤S220中否],控制单元104执行步骤S240。

[0098] 在步骤S230中,控制单元104输出用于将显示器单元101切换到透明状态的控制信号。在完成步骤S230之后,控制单元104再次执行步骤S200。因此,如果在冰箱的门关闭时用户与接触传感器102接触,则控制单元104通过反复地执行步骤S200到S230而保持显示器单

元101处于透明状态中。

[0099] 同时,当在完成步骤S200到S220之一之后控制单元104需要执行步骤S240时,控制单元104在步骤S240中输出用于将显示器单元101切换到非透明状态的控制信号。在完成步骤S240之后,控制单元再次执行步骤S200。此后,控制单元104反复地执行步骤S200到S240。

[0100] 相应地,根据本公开,只要电力被供应到冰箱100,控制单元104便能够通过反复地执行步骤S200到S240而根据用户的意图在透明状态和非透明状态之间切换显示器单元101。

[0101] 图8是示出用于当在显示器单元被切换到透明状态之后经过了切换时间时,将显示器单元切换到非透明状态的实施例的控制流程的流程图。

[0102] 参考图8,能够看到图8的步骤S200到S240与图7所示实施例的那些相同。然而,不同于图7的实施例,步骤S250被进一步添加到图8的实施例。因此,将关注于添加的步骤S250地进行说明。

[0103] 在完成步骤S230之后,控制单元104执行步骤S250。在步骤S250中,控制单元104确定是否经过了预定切换时间。在此情形中,预定切换时间能够被存储在存储器单元105中。当经过了预定切换时间时[在步骤S250中是],控制单元104执行步骤S240。在步骤S240中,控制单元104输出用于将显示器单元101切换到非透明状态的控制信号。相反,当没有经过预定切换时间时[在步骤S250中否],控制单元104执行步骤S200。此后,控制单元104反复地执行步骤S200到S250。

[0104] 图9是示出用于当在显示器单元被切换到非透明状态之后实现再次接触时,将显示器单元切换到透明状态的实施例的控制流程的流程图。

[0105] 参考图9,能够看到图9的步骤S200到S240与图7所示实施例的那些相同。然而,不同于图7的实施例,步骤S260被进一步添加到图9的实施例。因此,将关注于添加的步骤S260进行说明。

[0106] 在完成步骤S240之后,控制单元104执行步骤S260。在步骤S260中,控制单元104确定是否在预定再次接触时间内实现了与用户的再次接触。在此情形中,预定再次接触时间能够被存储在存储器单元105中。当用户在预定再次接触时间内与接触传感器102再次接触时[在步骤S260中是],控制单元104执行步骤S230。在步骤S230中,控制单元104输出用于将显示器单元101切换到透明状态的控制信号。相反,当在预定再次接触时间中不存在再次接触时[在步骤S260中否],控制单元104执行步骤S200。此后,控制单元104反复地执行包括步骤S260的步骤S200到S240。

[0107] 图10是示出用于根据滑动输入将显示器单元切换到透明状态的实施例的控制流程的流程图。

[0108] 参考图10,在步骤S300中,控制单元104基于打开/关闭传感器103确定冰箱的门是打开的还是关闭的。当门是关闭的时[在步骤S300中是],控制单元104执行步骤S310。在另一方面,当门是打开的时[在步骤S300中否],控制单元104再次执行步骤S300。

[0109] 当由用户输入第一滑动输入时,在步骤S310中,控制单元104确定是否从接触传感器102接收到对应于第一滑动输入的第三信号。当控制单元104接收到第三信号时[在步骤S310中是],控制单元104执行步骤S320。相反,当控制单元104没有接收到第三信号时[在步骤S310中否],控制单元104返回步骤S300并且然后再次执行步骤S300和S310。即,在控制单

元104反复地执行步骤S300和S310的情况下,显示器单元101可以处于非透明状态中。

[0110] 在步骤S320中,控制单元104输出用于将显示器单元101切换到透明状态的控制信号。在完成步骤S320之后,控制单元104执行步骤S330。

[0111] 根据本公开的一个实施例,当意图输出用于将显示器单元101切换到透明状态的控制信号时,控制单元104可以输出用于通过滑动显示器单元101的非透明部分而将显示器单元101切换到透明状态的控制信号。

[0112] 优选地,当意图输出用于将显示器单元101切换到透明状态的控制信号时,控制单元104可以输出用于通过沿着与对应于第三信号的第一滑动输入的方向相同的方向滑动显示器单元101的非透明部分而将显示器单元101切换到透明状态的控制信号。因为以上参考图3描述了该实施例,所以不在这里描述细节以避免冗余。

[0113] 在步骤S330中,控制单元104基于打开/关闭传感器103确定冰箱的门是打开的还是关闭的。当门是关闭的时[在步骤S330中是],控制单元104执行步骤S340。在另一方面,当门是打开的时[在步骤S330中否],控制单元104执行步骤S350。

[0114] 当由用户输入第二滑动输入时,在步骤S340中,控制单元104确定是否从接触传感器102接收到对应于第二滑动输入的第四信号。当控制单元104接收到第四信号时[在步骤S340中是],控制单元104执行步骤S350。相反,当控制单元104没有接收到第四信号时[在步骤S340中否],控制单元104返回步骤S330并且然后再次执行步骤S340和S350。即,在控制单元104反复地执行步骤S340和S350的情况下,显示器单元101可以处于透明状态中。

[0115] 在步骤S350中,控制单元104输出用于将显示器单元101切换到非透明状态的控制信号。在完成步骤S350之后,控制单元104返回步骤S300。即,控制单元104反复地执行步骤S300到S350。

[0116] 根据本公开的一个实施例,当意图输出用于将显示器单元101切换到非透明状态的控制信号时,控制单元104可以输出用于通过滑动显示器单元101的透明部分而将显示器单元101切换到非透明状态的控制信号。

[0117] 优选地,当意图输出用于将显示器单元101切换到非透明状态的控制信号时,控制单元104可以输出用于通过沿着与对应于第四信号的第二滑动输入的方向相同的方向滑动显示器单元101的透明部分而将显示器单元101切换到非透明状态的控制信号。因为以上参考图4描述了该实施例,所以不在这里描述细节以避免冗余。

[0118] 图11是示出用于当在显示器单元被切换到透明状态之后经过了切换时间时,将显示器单元切换到非透明状态的实施例的控制流程的流程图。

[0119] 参考图11,能够看到步骤S300到S330和步骤S350与图10所示实施例的那些相同。然而,在图11的实施例中,与图10的实施例相比较,步骤S340被步骤S340-1取代。因此,将关注于取代的步骤S340-1进行说明。

[0120] 在步骤S340-1中,控制单元104确定是否经过了预定切换时间。在此情形中,预定切换时间能够被存储在存储器单元105中。当没有经过预定切换时间时[在步骤S340-1中否],控制单元104返回步骤S330并且然后再次执行步骤S340和S350。即,在控制单元104反复地执行步骤S340和S350时,显示器单元101可以处于透明状态中。相反,当经过了预定切换时间时[在步骤S340-1中是],控制单元104执行步骤S350。在步骤S350中,控制单元104输出用于将显示器单元101切换到非透明状态的控制信号。

[0121] 图12是示出用于根据敲击输入将显示器单元切换到非透明状态的实施例的控制流程的流程图。

[0122] 参考图12,在步骤S400中,控制单元104基于打开/关闭传感器103确定冰箱的门是打开的还是关闭的。当门是关闭的时[在步骤S400中是],控制单元104执行步骤S410。在另一方面,当门是打开的时[在步骤S400中否],控制单元104再次执行步骤S400。

[0123] 在步骤S410中,控制单元104确定是否从接触传感器102接收到对应于来自用户的敲击输入的第五信号。当控制单元104接收第五信号时[在步骤S410中是],控制单元104执行步骤S420。相反,当控制单元104没有接收到第四信号时[在步骤S410中否],控制单元104返回步骤S400并且然后再次执行步骤S400和S410。即,在控制单元104反复地执行步骤S400和410时,显示器单元101可以处于非透明状态中。

[0124] 在步骤S420中,控制单元104确定显示器单元101是否处于非透明状态或者透明状态中。当显示器单元101处于非透明状态中时[在步骤S420中是],控制单元104执行步骤S430。随后,在步骤S430中控制单元104将显示器单元101切换到透明状态。相反,当显示器单元101处于透明状态中时[在步骤S420中否],控制单元104执行步骤S440。随后,在步骤S440中控制单元104将显示器单元101切换到非透明状态。在完成步骤S430或者步骤S440之后,控制单元返回步骤S400。此后,控制单元104反复地执行步骤S400到S440。

[0125] 根据本公开的一个实施例,当意图输出用于将显示器单元101切换到透明状态的控制信号时,控制单元104可以输出用于通过从显示器单元101的规定点到边界逐渐地移除显示器单元101的非透明部分而将显示器单元101切换到透明状态的控制信号。因为以上参考图5描述了实施例,所以不在这里描述细节以避免冗余。

[0126] 根据本公开的一个实施例,当意图输出用于将显示器单元101切换到非透明状态的控制信号时,控制单元104可以输出用于通过从显示器单元101的边界到规定点逐渐地移除显示器单元101的透明部分而将显示器单元101切换到非透明状态的控制信号。因为以上参考图6描述了实施例,所以不在这里描述细节以避免冗余。

[0127] 同时,根据本公开的一个实施例,当在显示器单元101被切换到透明状态之后经过了预定切换时间时,控制单元104可以输出用于将显示器单元101切换到非透明状态的控制信号。因为以上描述了实施例,所以不在这里描述细节以避免冗余。

[0128] 图13是示意根据本公开的冰箱500的构造的概略框图。

[0129] 参考图13,根据本公开的冰箱500能够包括显示器单元501、接触传感器502、打开/关闭传感器503、控制单元504,和照相机单元505。

[0130] 显示器单元501将照相机单元505捕捉的图像作为视频输出。显示器单元50的视频输出1可以由来自控制单元504的控制信号控制。

[0131] 因为接触传感器502与前述接触传感器102相同,所以省略了细节以避免冗余。

[0132] 因为打开/关闭传感器503与前述打开/关闭传感器103相同,所以省略了细节以避免冗余。

[0133] 控制单元504能够通过接收第一信号确定是否存在与用户的接触,并且通过接收第二信号确定门是打开的还是关闭的。另外,控制单元504能够基于是否存在与用户的接触以及门是打开的还是关闭的,输出用于将照相机单元505捕捉的图像在显示器单元501上作为视频显示的控制信号。

[0134] 照相机单元505被置放在冰箱内并且捕捉冰箱的内部的图像(在下文中称作内部图像)。照相机单元505可以包括多个照相机以对于冰箱中的不同的部分拍照。

[0135] 图14是示意带有在其中安设的照相机单元505的冰箱500的一个实例的图。

[0136] 参考图14,能够通过打开的右门看到,两个照相机被安设在冰箱500内侧。虽然图14示出利用该两个照相机构造的照相机单元505的实施例,但是本公开不限于此。

[0137] 另外,根据图14的实施例,显示器单元501被置放在冰箱500的顶部左侧上。显示器单元501根据来自控制单元504的控制信号当前作为视频输出内部图像。

[0138] 根据本公开的实施例,如果用户在预定或者更长时间内维持与接触传感器502的接触,则控制单元504可以控制显示器单元501作为视频输出内部图像。

[0139] 为此目的,根据本公开的冰箱500可以进一步包括用于存储预定阈值时间( $T_{th}$ )的存储器单元506。阈值时间( $T_{th}$ )可以对应于用于确定用户是否有察看冰箱内部的意图的基准时间,并且它可以被不同地构造。换言之,如果用户在阈值时间( $T_{th}$ )或者更长时间内维持接触,则控制单元504可以确定用户意图通过显示器单元501看到内部图像。

[0140] 因此,如果不存在与用户的接触,如果即使存在与用户的接触但接触维持时间小于阈值时间( $T_{th}$ ),或者如果冰箱的门是打开的,则控制单元504控制显示器单元501不作为视频输出内部图像。如果不存在与用户的接触,则控制单元504可以确定用户无任何看见冰箱的内部的意图。另外,如果即使存在与用户的接触,但接触维持时间小于阈值时间( $T_{th}$ ),则控制单元504也可以确定用户并不期望看见冰箱的内部。此外,当门是打开的时,因为用户能够察看冰箱内部,所以显示器单元501不需要输出内部图像。

[0141] 在另一方面,如果从当用户开始接触接触传感器502时计数的接触维持时间等于或者大于阈值时间( $T_{th}$ )并且如果门是关闭的,则控制单元504可以控制显示器单元501作为视频输出内部图像。当所有的以上条件得以满足时,控制单元504可以确定用户期望察看冰箱内部。

[0142] 根据一个实施例,在控制显示器单元501作为视频输出内部图像之后,在用户维持接触的情况下,控制单元504可以进一步控制显示器单元501持续地作为视频输出内部图像。如果在显示器单元501输出内部图像之后用户持续维持接触,则控制单元504可以确定用户仍然期望察看冰箱内部。因此,在用户维持接触的情况下,显示器单元501应该作为视频输出内部图像。

[0143] 根据另一个实施例,如果在显示器单元501作为视频输出内部图像之后经过了预定切换时间,则控制单元504可以控制显示器单元501不再输出内部图像。

[0144] 根据进一步的实施例,如果在显示器单元501作为视频输出内部图像之后用户停止接触接触传感器502或者如果门是打开的,则控制单元504可以控制显示器单元501不输出内部图像。即,当用户停止接触接触传感器502时,控制单元504可以确定用户不再期望察看冰箱内部。另外,当门是打开的时,因为用户能够察看冰箱内部,所以显示器单元501不需要输出内部图像。

[0145] 同时,如果在门是关闭的情况下用户停止接触接触传感器502,则控制单元504可以控制显示器单元501不再作为视频输出内部图像。在此情形中,如果在预定再次接触时间内实现与用户的再次接触,则在当用户开始再次接触接触传感器502时,控制单元504可以控制显示器单元501再次作为视频输出内部图像。如果用户不再期望察看冰箱内部,则用户



能够停止接触接触传感器502。然而,用户可能期望再次看见冰箱的内部。即,如果在显示器单元501停止输出内部图像之后在预定再次接触时间内实现与用户的再次接触,则控制单元504可以确定用户再次期望看见冰箱的内部。因此,当用户无延迟地开始再次接触接触传感器502时,显示器单元501需要作为视频输出内部图像。

[0146] 根据本公开进一步的实施例,控制单元504能够根据来自用户的滑动输入控制显示器单元501作为视频输出内部图像。

[0147] 为此目的,如果存在来自用户的第一滑动输入,则接触传感器502可以进一步输出对应于第一滑动输入的第三信号。另外,在接收到第三信号之后,控制单元504可以控制显示器单元501作为视频输出内部图像。即,如果用户在接触传感器502上执行诸如滑动输入的主动动作,则控制单元504可以确定用户有看见冰箱的内部的意图。因此,在此情形中,显示器单元501需要作为视频输出内部图像。第三信号是在这里使用以将其区别于上述第一和第二信号的名称。此外,第一滑动输入意味着其方向与将在以下描述的第二滑动输入的方向相反的滑动输入。

[0148] 同时,在根据来自用户的滑动输入控制显示器单元501作为视频输出内部图像之后,控制单元504可以根据来自用户的另一个滑动输入控制显示器单元501不再作为视频输出内部图像。

[0149] 为此目的,如果用户沿着与第一滑动输入的方向相反的方向输入第二滑动输入,则接触传感器502可以输出对应于第二滑动输入的第四信号。如果在控制显示器单元501作为视频输出内部图像之后,控制单元504接收到第四信号,则控制单元504可以控制显示器单元501不再作为视频输出内部图像。第四信号是在这里使用以将其区别于上述第一到第三信号的名称。

[0150] 此外,如果在控制单元504根据来自用户的滑动输入控制显示器单元501作为视频输出内部图像之后经过了预定切换时间,则控制单元504可以控制显示器单元501不再作为视频输出内部图像。

[0151] 根据本公开进一步的实施例,控制单元504可以根据来自用户的敲击输入控制显示器单元501作为视频输出内部图像。

[0152] 为此目的,如果存在来自用户的敲击输入,则接触传感器502可以输出对应于敲击输入的第五信号。如果接收到第五信号,则控制单元504可以控制显示器单元501作为视频输出内部图像。

[0153] 同时,如果在控制显示器单元501作为视频输出内部图像之后控制单元504再次接收到第五信号,则控制单元504可以控制显示器单元501不作为视频输出内部图像。如果用户重复诸如敲击输入的主动动作,则控制单元504可以确定用户不再期望看见冰箱的内部。因此,在此情形中,显示器单元501不需要作为视频输出内部图像。

[0154] 此外,如果在控制单元504控制显示器单元501作为视频输出内部图像之后经过了预定切换时间,则控制单元504可以控制显示器单元501不再作为视频输出内部图像。

[0155] 图15是示意根据本公开的冰箱600的构造的概略框图。

[0156] 参考图15,根据本公开的冰箱600能够包括通信单元601、接触传感器602、打开/关闭传感器603、控制单元604,和照相机单元605。

[0157] 通信单元601作为视频数据传输由照相机单元605捕捉的图像。通信单元601的视

频数据传输能够由来自控制单元604的控制信号控制。

[0158] 通信单元601可以包括RF电路网络,以用于无线接入诸如LAN(局域网)、WAN(广域网)等的外部通信网络。例如,通过通信单元601接入的无线通信网络可以包括GSM(全球移动通信系统)、EDGE(增强数据GSM环境)、CDMA(码分多址)、W-CDMA(宽带码分多址)、TDMA(时分多址)、蓝牙(Bluetooth)、Wi-Fi、SMS(短消息服务)等。而且,可以不仅根据包括以上实例的各种通信标准和规定而且还根据用于与语音识别装置100无线通信的另一项通信标准和规定执行通信。

[0159] 因为接触传感器602与前述接触传感器102相同,所以省略了细节以避免冗余。

[0160] 因为打开/关闭传感器603与前述打开/关闭传感器103相同,所以省略了细节以避免冗余。

[0161] 控制单元604能够通过接收第一信号确定是否存在与用户的接触,以及通过接收第二信号确定门是打开的还是关闭的。另外,控制单元604能够基于是否存在与用户的接触以及门是打开的还是关闭的,输出用于控制通信单元601作为视频数据来传输由照相机单元605捕捉的图像的控制信号。

[0162] 照相机单元605被置放在冰箱内并且捕捉冰箱的内部的图像(在下文中称作内部图像)。照相机单元605可以包括多个照相机,以对于冰箱中的不同的部分拍照。

[0163] 图16是示意其中穿戴可穿戴显示器装置700的用户作为增强现实视频看见内部图像的实例的图。

[0164] 参考图16,能够看到,两个照相机被安设在冰箱600内侧。虽然图16示出利用该两个照相机构造的照相机单元605的实施例,但是本公开不限于此。

[0165] 另外,能够从图16看到,用户穿戴可穿戴显示器装置700。可穿戴显示器装置700能够接收从通信单元601传输的视频数据,然后作为增强现实视频701为用户显示所接收的视频数据。

[0166] 能够安装在用户的头部上的、在图16中示意的可穿戴显示器装置700可以通过提供与用户的真实环境迭加的虚像而允许用户体验增强现实。虽然图16作为可穿戴显示器装置700的一个实例示出头部安装式显示器装置,但是本公开不限于此。即,可穿戴显示器装置700可以包括能够执行计算任务的任何装置。此外,根据本公开的可穿戴显示器装置700可以包括各种类型的可穿戴装置诸如眼镜、发带、腕表、臂带、鞋子、项链、戒指、隐形眼镜等,并且本公开的范围不限于装置类型。

[0167] 根据本公开的实施例,如果用户在预定或者更长时间内维持与接触传感器602的接触,则控制单元604可以控制通信单元601作为视频数据来传输内部图像。

[0168] 为此目的,根据本公开的冰箱600可以进一步包括用于存储预定阈值时间( $T_{th}$ )的存储器单元606。阈值时间( $T_{th}$ )可以对应于用于确定用户是否有察看冰箱内部的意图的基准时间并且它可以被不同地构造。换言之,如果用户在阈值时间( $T_{th}$ )或者更长时间内维持接触,则控制单元604可以确定用户意图通过增强现实视频701看见内部图像。

[0169] 因此,如果不存在与用户的接触,如果即使存在与用户的接触但接触维持时间小于阈值时间( $T_{th}$ ),或者如果冰箱的门是打开的,则控制单元604控制通信单元601不作为视频数据传输内部图像。如果不存在与用户的接触,则控制单元604可以确定用户无看见冰箱的内部的意图。另外,如果即使存在与用户的接触但接触维持时间小于阈值时间( $T_{th}$ ),则控

制单元604也可以确定用户并不期望看见冰箱的内部。此外,当门是打开的时,因为用户能够察看冰箱内部,所以用户不需要通过增强现实视频701检查内部图像。

[0170] 在另一方面,如果从用户开始接触接触传感器602时计数的接触维持时间等于或者大于阈值时间( $T_{th}$ )并且如果门是关闭的,则控制单元604可以控制通信单元601作为视频数据传输内部图像。当所有的以上条件得以满足时,控制单元604可以确定用户期望察看冰箱内部。

[0171] 根据一个实施例,在控制通信单元601作为视频数据传输内部图像之后,在用户维持接触的情况下,控制单元604可以进一步控制通信单元601持续地作为视频数据来传输内部图像。如果在通过增强现实视频701检查内部图像之后,用户持续维持接触,则控制单元604可以确定用户仍然期望察看冰箱内部。因此,在用户维持接触的情况下,控制单元604需要控制通信单元601持续地作为视频数据来传输内部图像。

[0172] 根据另一个实施例,如果在控制单元604控制通信单元601作为视频数据传输内部图像之后经过了预定切换时间,则控制单元604可以控制通信单元601不再作为视频数据传输内部图像。

[0173] 根据进一步的实施例,如果在控制单元604控制通信单元601作为视频数据传输内部图像之后用户停止接触接触传感器602或者如果门是打开的,则控制单元604可以控制通信单元601不再作为视频数据传输内部图像。即,当用户停止接触接触传感器602时,控制单元604可以确定用户不再期望察看冰箱内部。另外,当门是打开的时,因为用户能够察看冰箱内部,所以用户不需要通过增强现实视频701检查内部图像。

[0174] 同时,如果在门是关闭的情况下用户停止接触接触传感器602,则控制单元604可以控制通信单元601不再作为视频数据来传输内部图像。在此情形中,如果在预定再次接触时间内实现与用户的再次接触,则在当用户开始再次接触接触传感器602时,控制单元604可以控制通信单元601再次作为视频数据传输内部图像。如果用户不再期望察看冰箱内部,则用户能够停止接触接触传感器602。然而,用户可能期望再次看见冰箱的内部。即,如果在控制单元604控制通信单元601不作为视频数据传输内部图像之后在预定再次接触时间内实现与用户的再次接触,则控制单元604可以确定用户期望再次看见冰箱的内部。因此,当用户无延迟地开始再次接触接触传感器602时,控制单元604需要控制通信单元601作为视频数据传输内部图像。

[0175] 根据本公开进一步的实施例,控制单元604能够根据来自用户的滑动输入控制通信单元601作为视频数据传输内部图像。

[0176] 为此目的,如果存在来自用户的第一滑动输入,则接触传感器602可以进一步输出对应于第一滑动输入的第三信号。另外,在接收到第三信号之后,控制单元604可以控制通信单元601作为视频数据传输内部图像。即,如果用户在接触传感器602上执行诸如滑动输入的主动动作,则控制单元604可以确定用户有看见冰箱的内部的意图。因此,在此情形中,通信单元601需要作为视频数据传输内部图像。第三信号是在这里使用以将其区别于上述第一和第二信号的名称。此外,第一滑动输入意味着其方向与将在以下描述的第二滑动输入的方向相反的滑动输入。

[0177] 同时,在根据来自用户的滑动输入控制通信单元601作为视频数据来传输内部图像之后,控制单元604可以根据来自用户的另一个滑动输入控制通信单元601不再作为视频

数据传输内部图像。

[0178] 为此目的,如果用户沿着与第一滑动输入的方向相反的方向输入第二滑动输入,则接触传感器602可以输出对应于第二滑动输入的第四信号。如果在控制通信单元601作为视频数据传输内部图像之后控制单元604接收到第四信号,则控制单元604可以控制通信单元601不再作为视频数据传输内部图像。第四信号是在这里使用以将其区别于上述第一到第三信号的名称。

[0179] 此外,如果在控制单元604根据来自用户的滑动输入控制通信单元601作为视频数据传输内部图像之后经过了预定切换时间,则控制单元604可以控制通信单元601不再作为视频数据传输内部图像。

[0180] 根据本公开进一步的实施例,控制单元604可以根据来自用户的敲击输入控制通信单元601作为视频数据传输内部图像。

[0181] 为此目的,如果存在来自用户的敲击输入,则接触传感器602可以输出对应于敲击输入的第五信号。如果接收到第五信号,则控制单元504可以控制通信单元601作为视频数据传输内部图像。

[0182] 同时,如果在控制通信单元601作为视频数据传输内部图像之后控制单元604再次接收到第五信号,则控制单元604可以控制通信单元601不作为视频数据传输内部图像。如果用户重复诸如敲击输入的主动动作,则控制单元604可以确定用户不再期望看见冰箱的内部。因此,在此情形中,通信单元601不需要作为视频数据传输内部图像。

[0183] 此外,如果在控制单元604控制通信单元601作为视频数据传输内部图像之后经过了预定切换时间,则控制单元604可以控制通信单元601不再作为视频数据传输内部图像。

[0184] 为了运行各种控制逻辑,控制单元可以包括在与本公开有关的技术领域中已知的处理器、专用集成电路(ASIC)、其它芯片组、逻辑电路、寄存器、通信调制解调器,和数据处理装置。而且,当示例性控制逻辑被实施为软件时,控制单元可以实施为程序模块的组合。在此情形中,程序模块可以被存储在存储器单元中并且由处理器执行。

[0185] 虽然在对于在说明书中公开的实施例的功能加以考虑的情况下尽可能地从目前广泛地使用的通常的术语选择在本公开中使用的术语,但这些术语可以由基于本领域技术人员的意图、习惯、新技术的出现等的其它术语取代。另外,在具体情形中可以使用申请人任意选择的术语。在具体情形中,在本发明说明书的相应部分中详细公开了这些术语的含义。因此,本文使用的术语应基于其实际含义和本公开的全部内容,而不是基于术语的名称来定义。

[0186] 另外,本说明书中公开的实施例的具体结构或功能描述示例性地旨在描述根据本公开的实施例。而且,因为可以在实施例中作出各种修改,所以应该指出,本公开的范围不限于前述实施例。

[0187] 因为根据本发明的构思,可以对示例性实施例进行各种变型和修改,并且因为本公开的示例性实施例可以以各种形式构造,所以参考附图中提出的实例详细描述了本发明的具体实施例。然而,应该理解,根据本发明构思的示例性实施例将不仅限于在这里公开的具体结构。因此,应该理解,本发明的精神和技术范围包括所有的变型和修改、等同物和替代。

[0188] 在整个说明书中,除非另有规定,否则诸如“包括(include或comprise)”的术语应

解释为可以进一步包括,而不排除其它构件。诸如“单元”、“模块”等的术语表示用于处理功能或操作中的至少一项的单元,并且这种单元能够以硬件、软件或其组合实现。

[0189] 虽然参考具体实施例描述了本公开,但是在不偏离本公开范围的情况下,本发明所属领域技术人员能够做出各种修改和变型。因此,应该指出,本领域技术人员可以容易做出的修改和变型也包括在本公开的范围中。

[0190] 此外,在本公开实施例的描述中,虽然为了理解方便,实施例示出仅添加一个从属构造,但是能够实现带有至少两个从属构造的组合的实施例。相应地,本公开的范围不限于前述实施例。

[0191] 用于实施本发明的模式

[0192] 关于用于实施本发明的最佳模式描述了各种实施例。

[0193] 将会理解,本领域技术人员将会在本公开范围和精神内设想其它修改,并且因此这种修改和变型旨在落入所附权利要求的范围内。

[0194] 工业实用性

[0195] 本公开能够全部地或者部分地应用于冰箱。

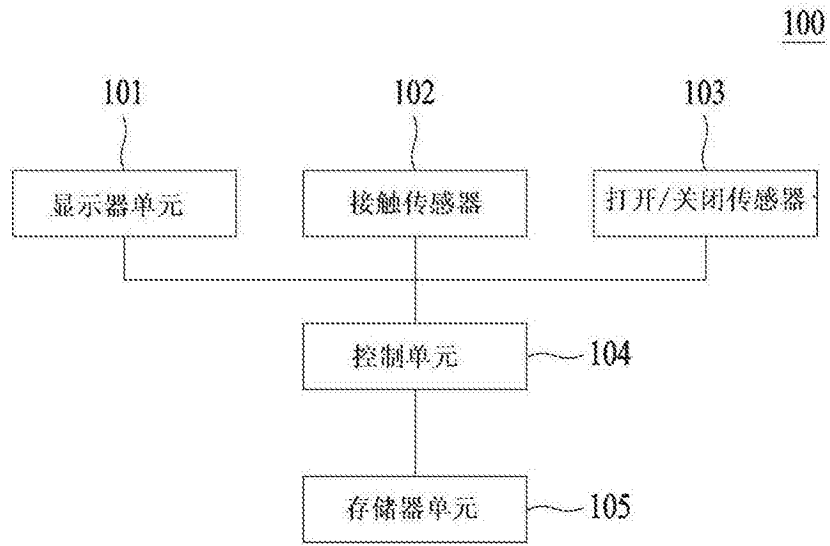


图1

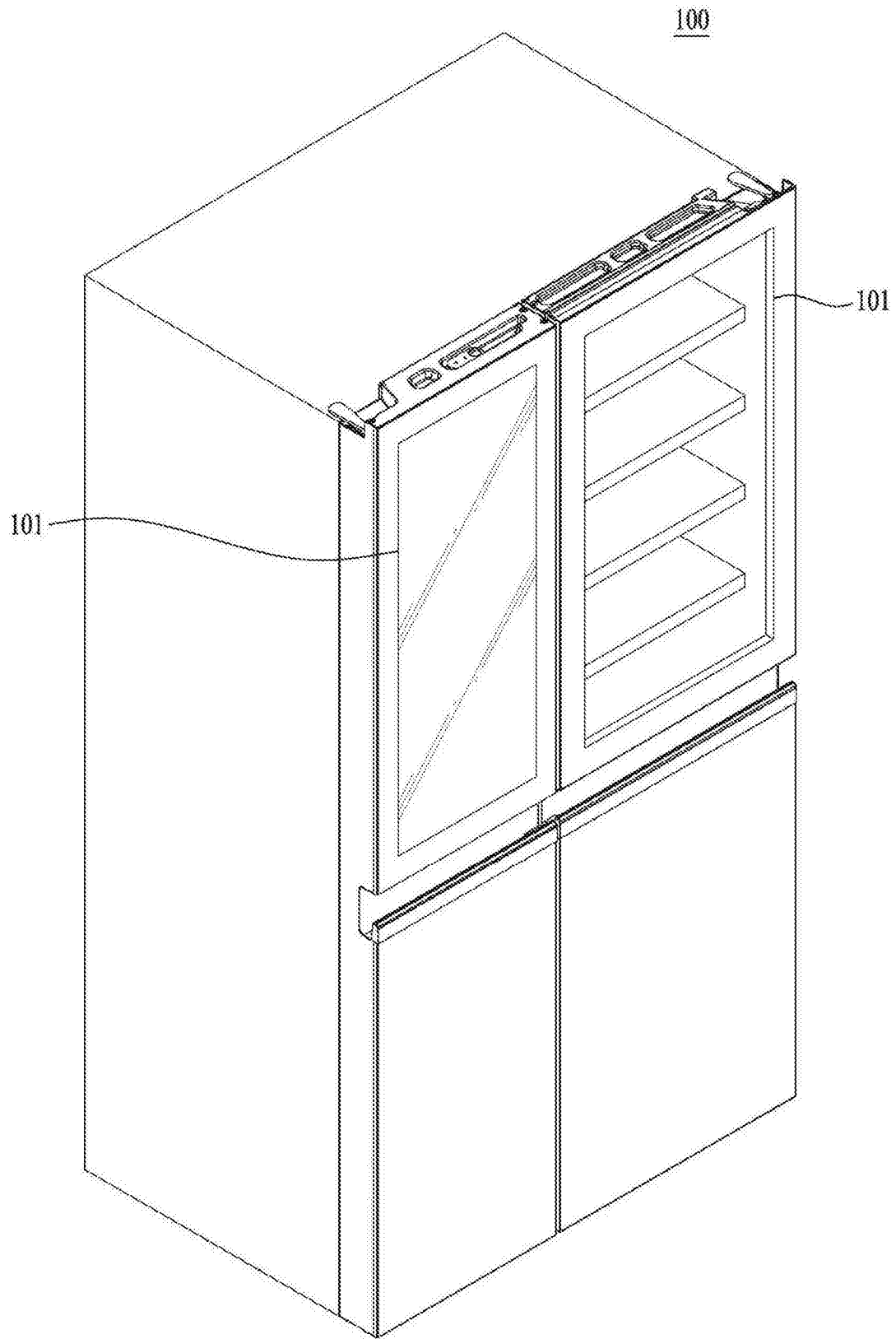


图2

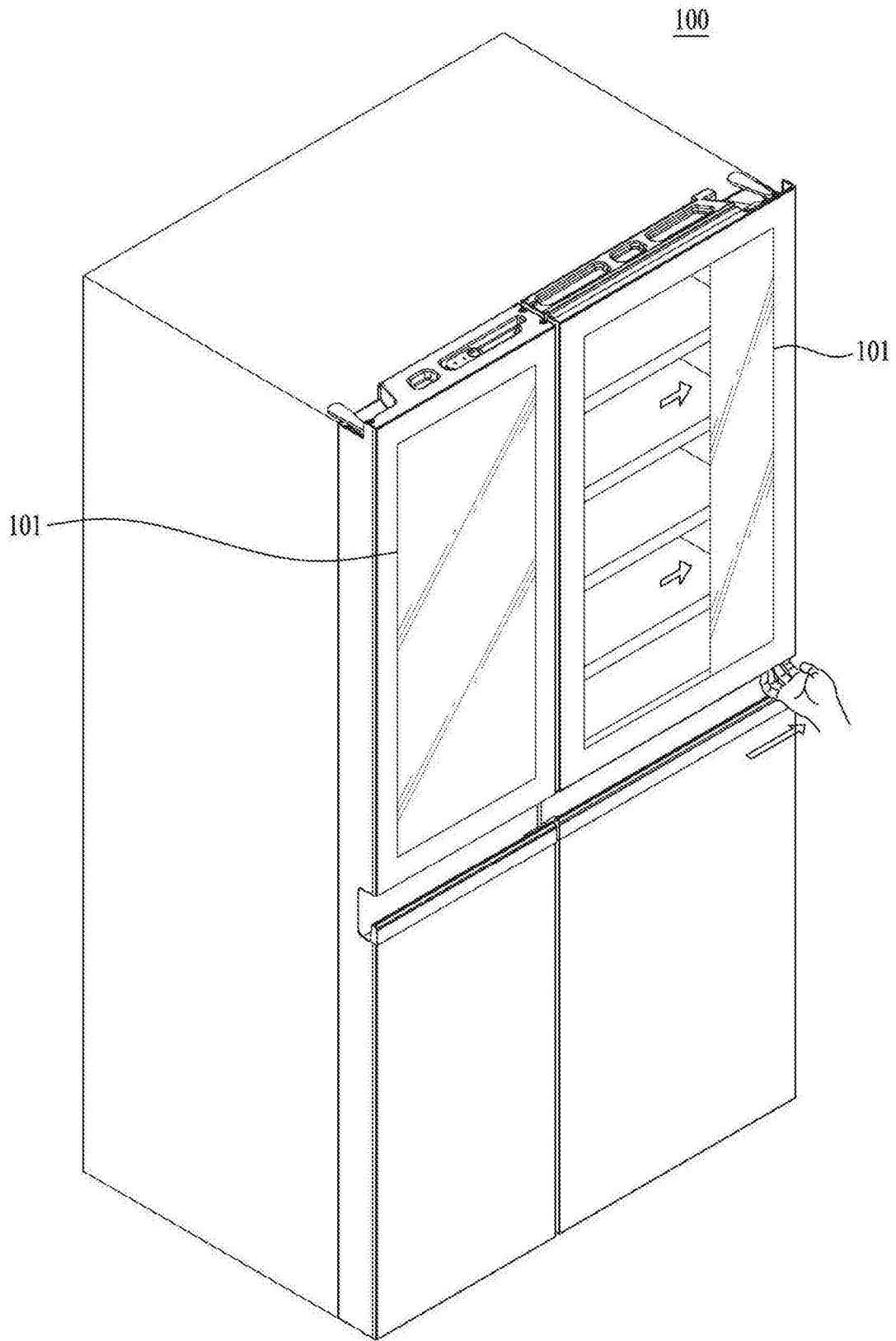


图3



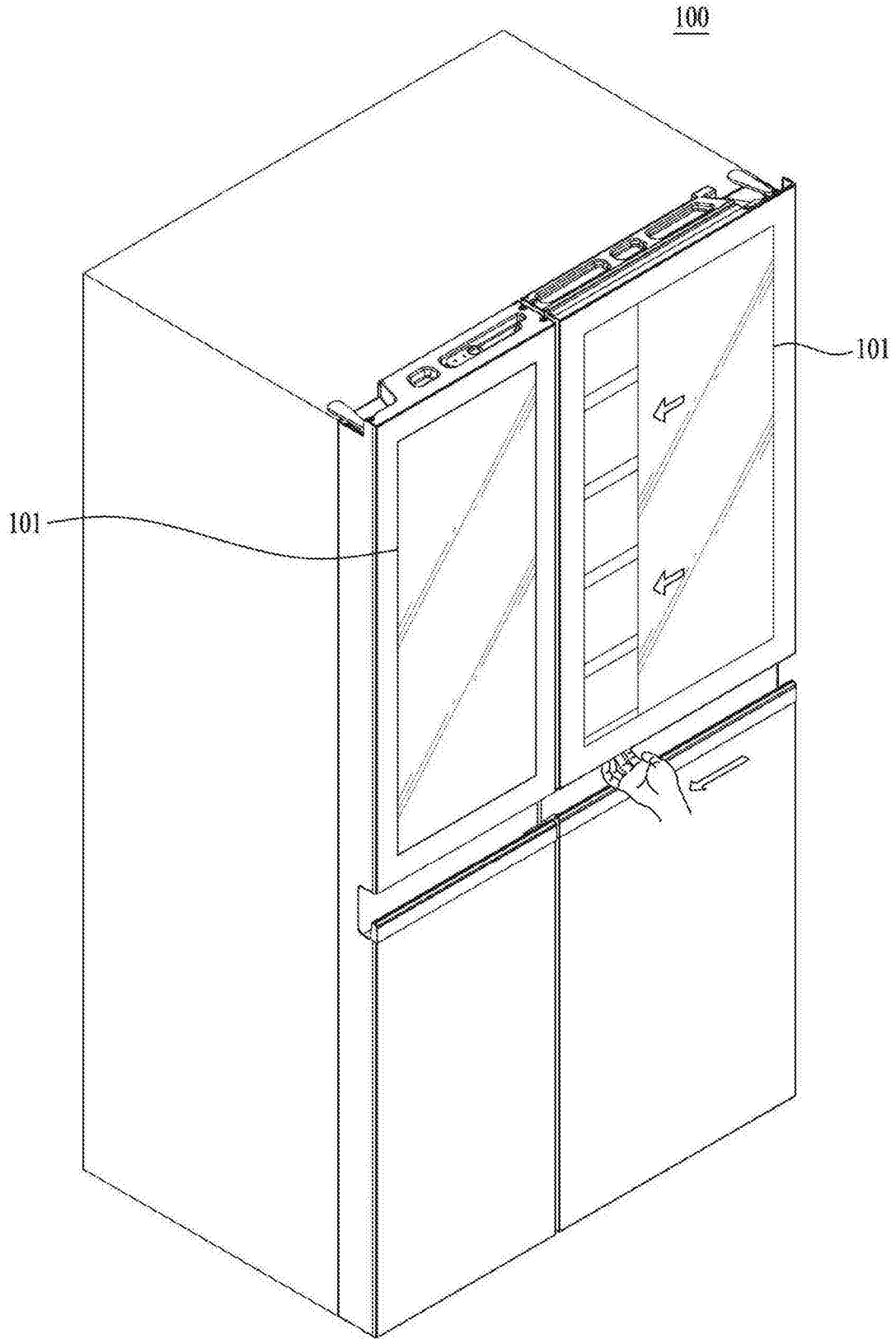


图4

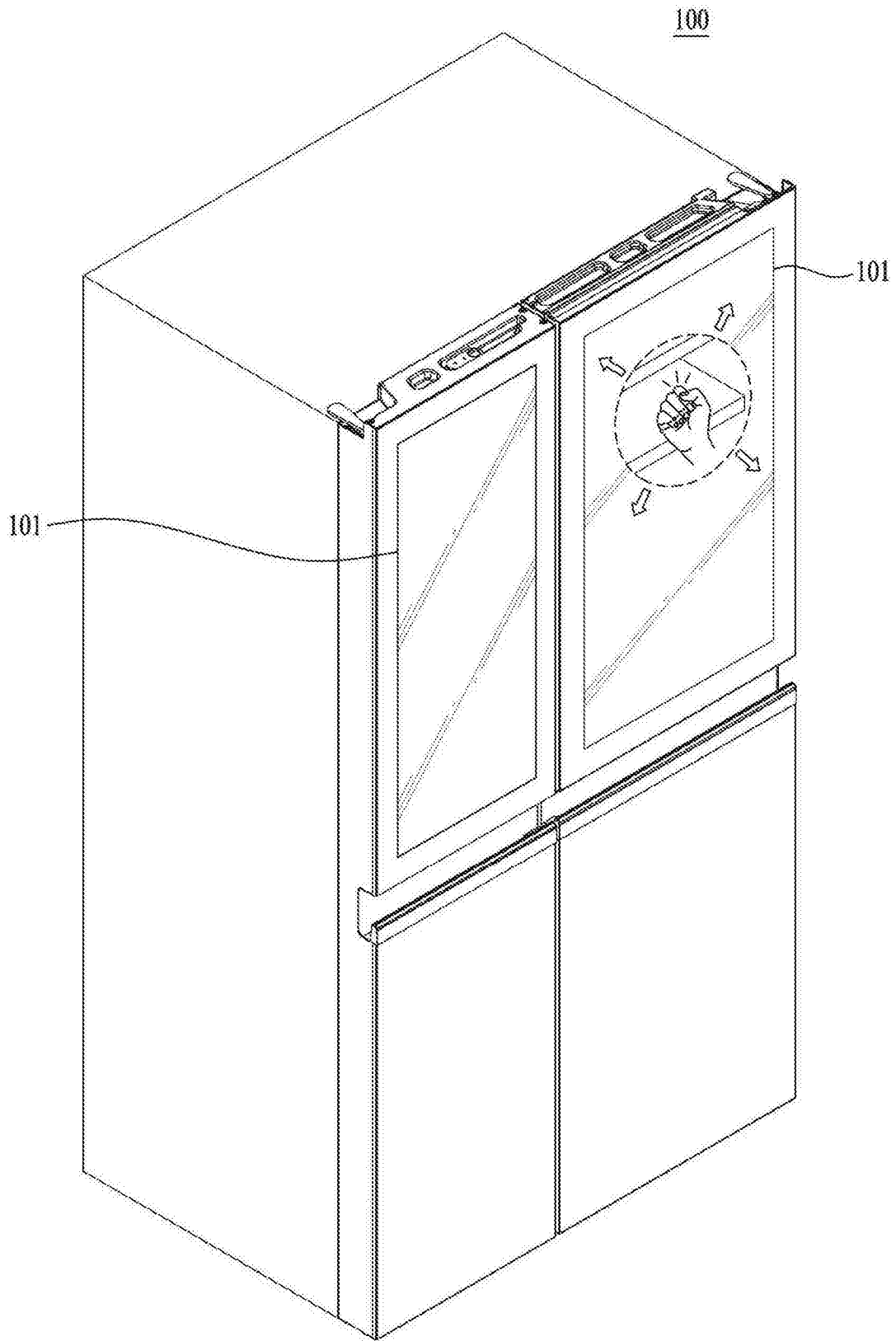


图5

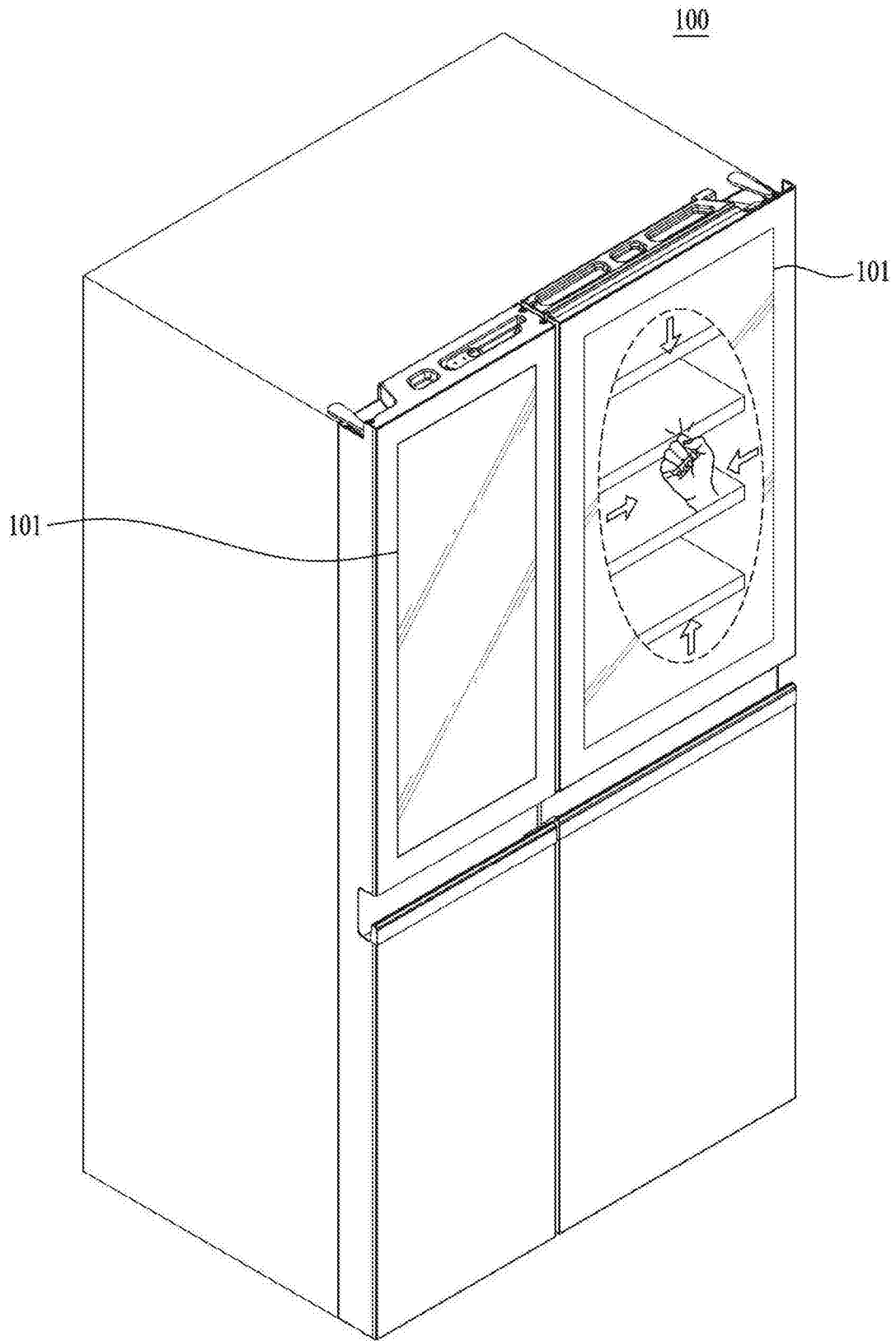


图6

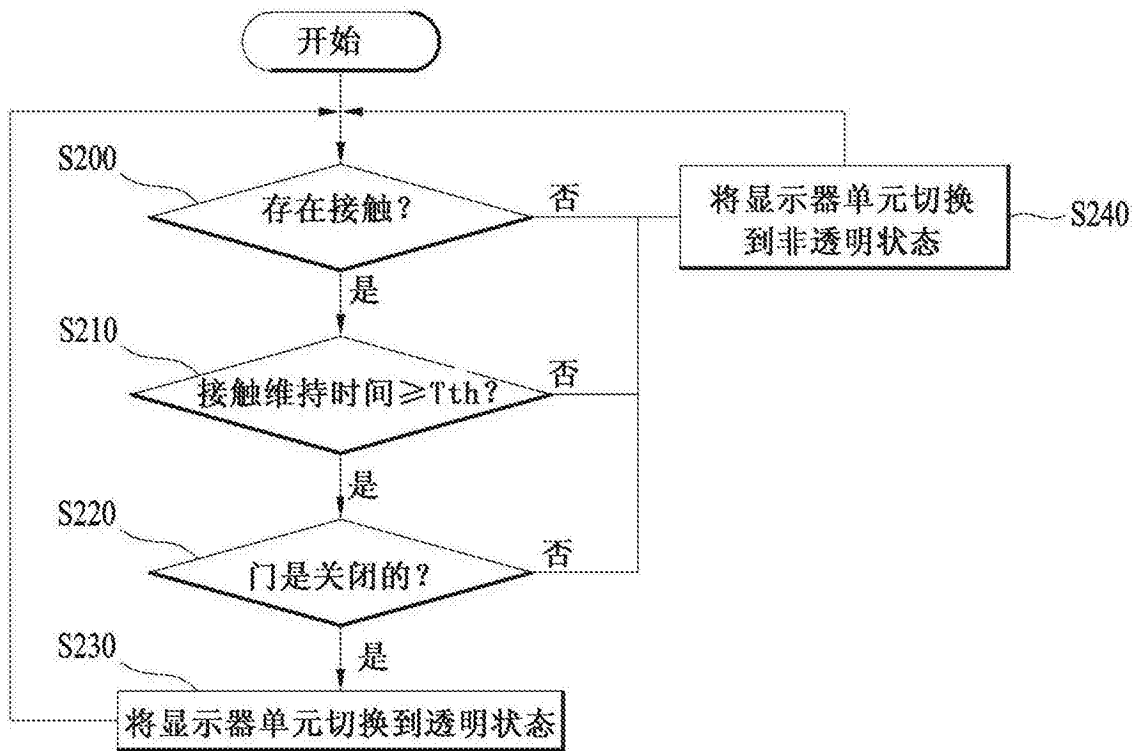


图7

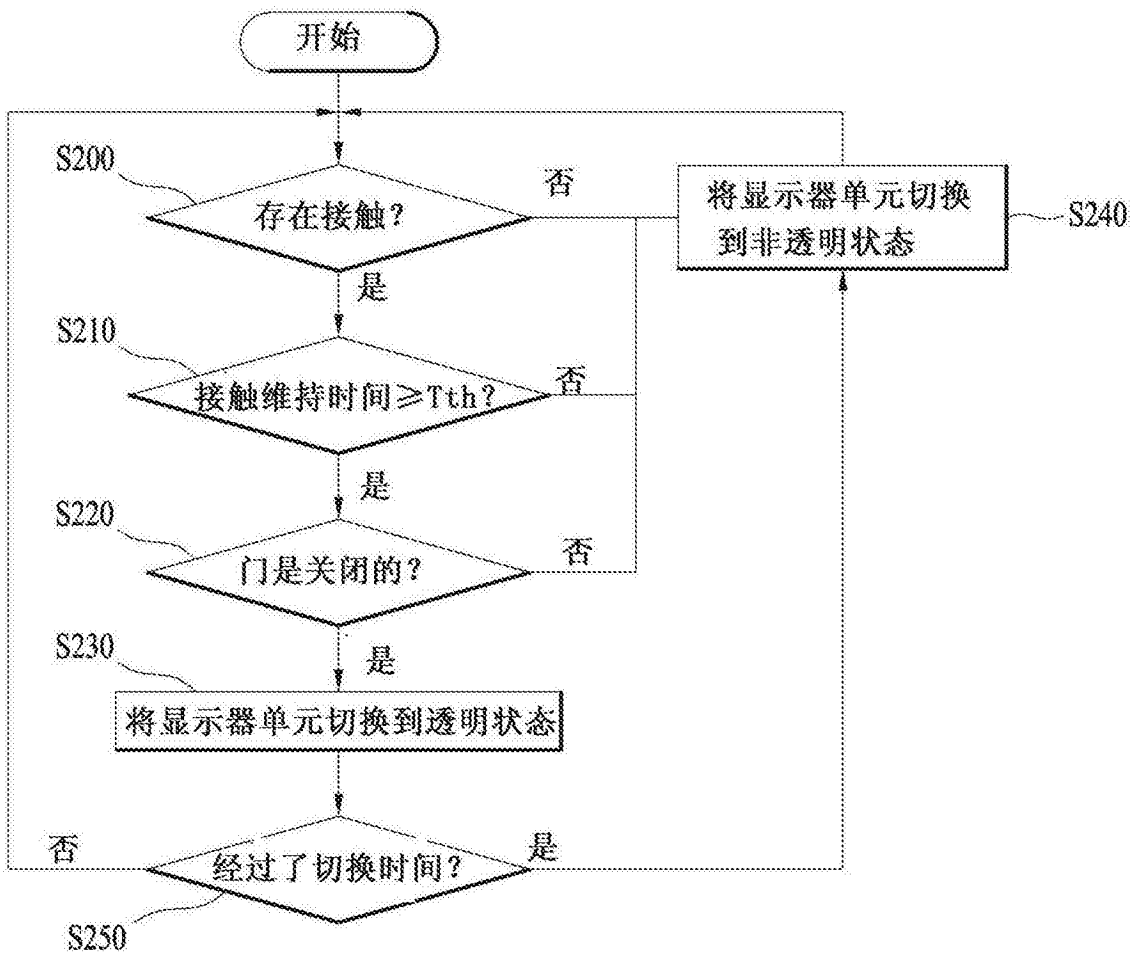


图8

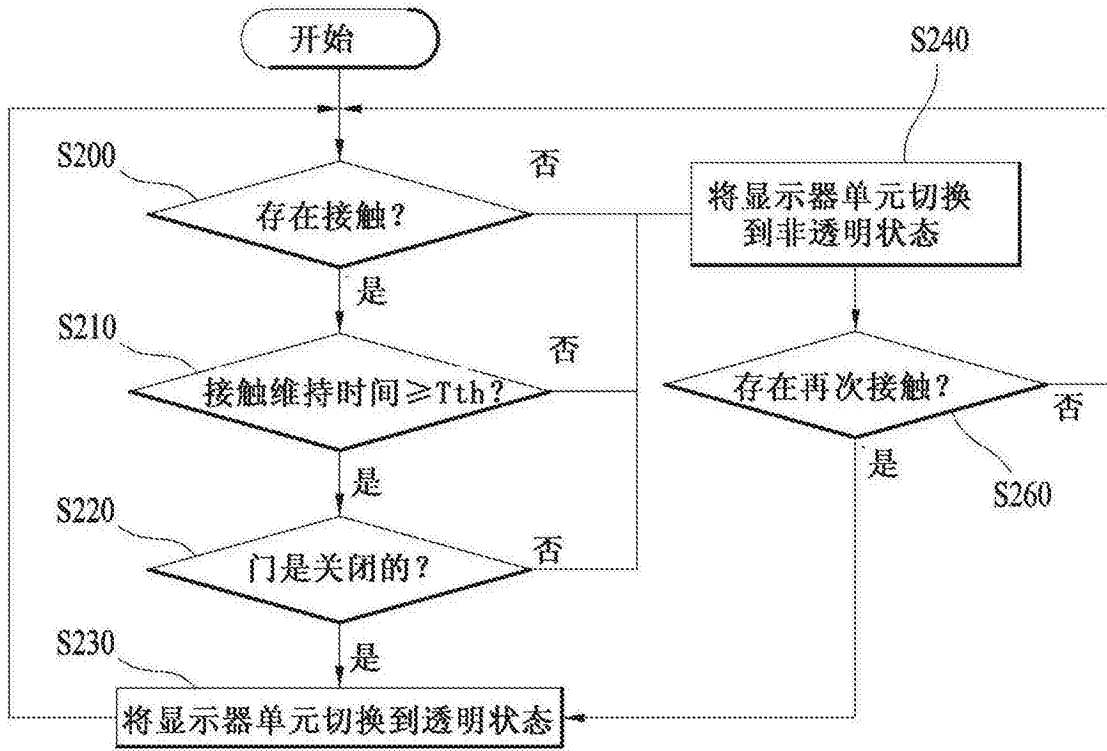


图9

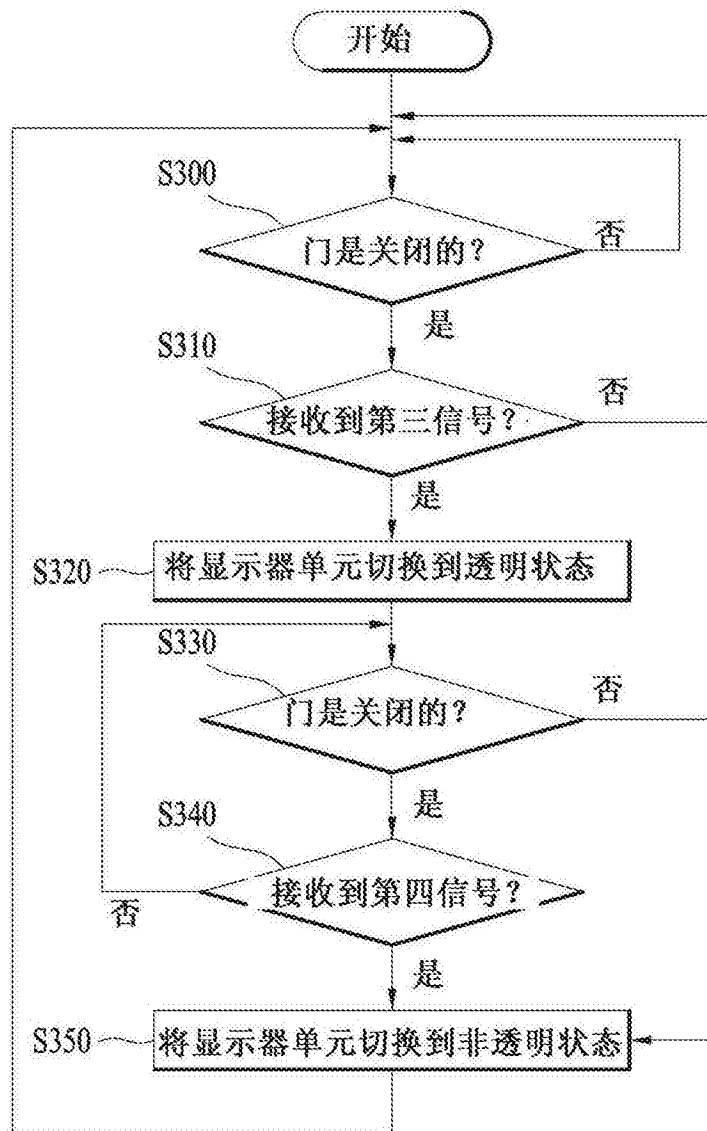


图10

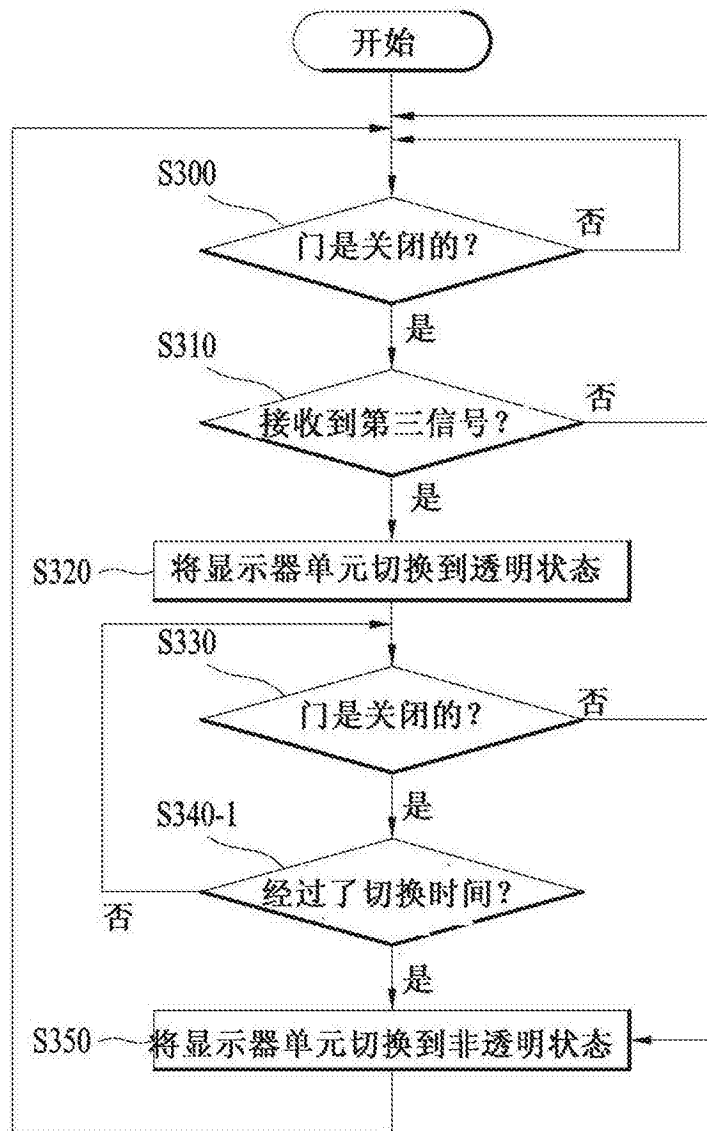


图11



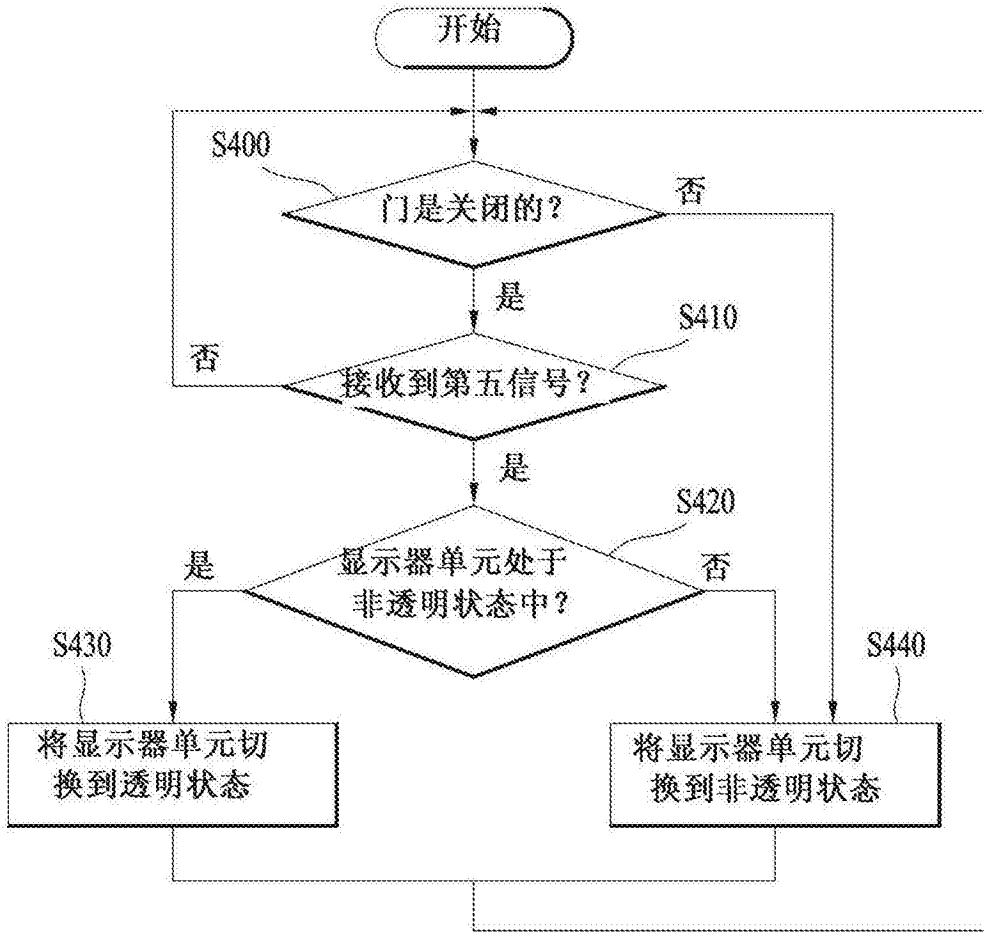


图12

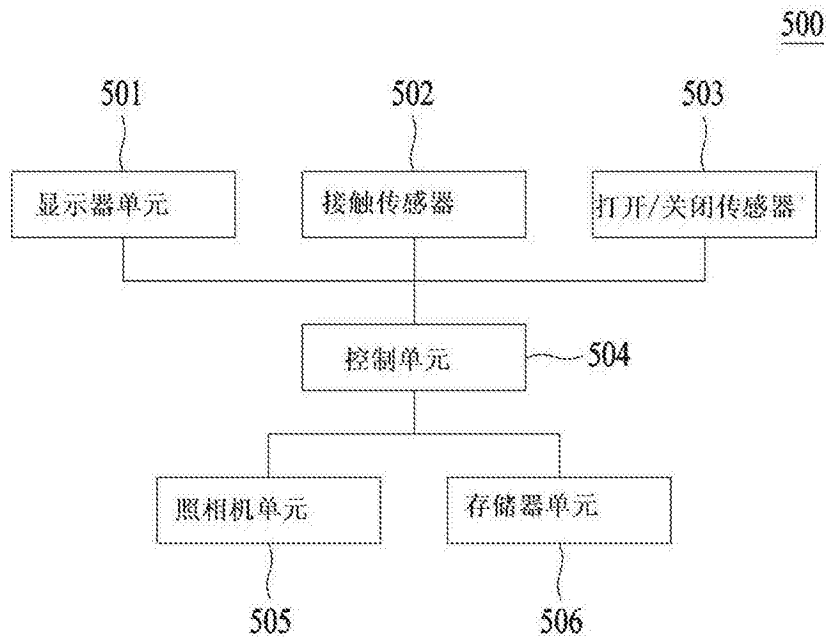


图13

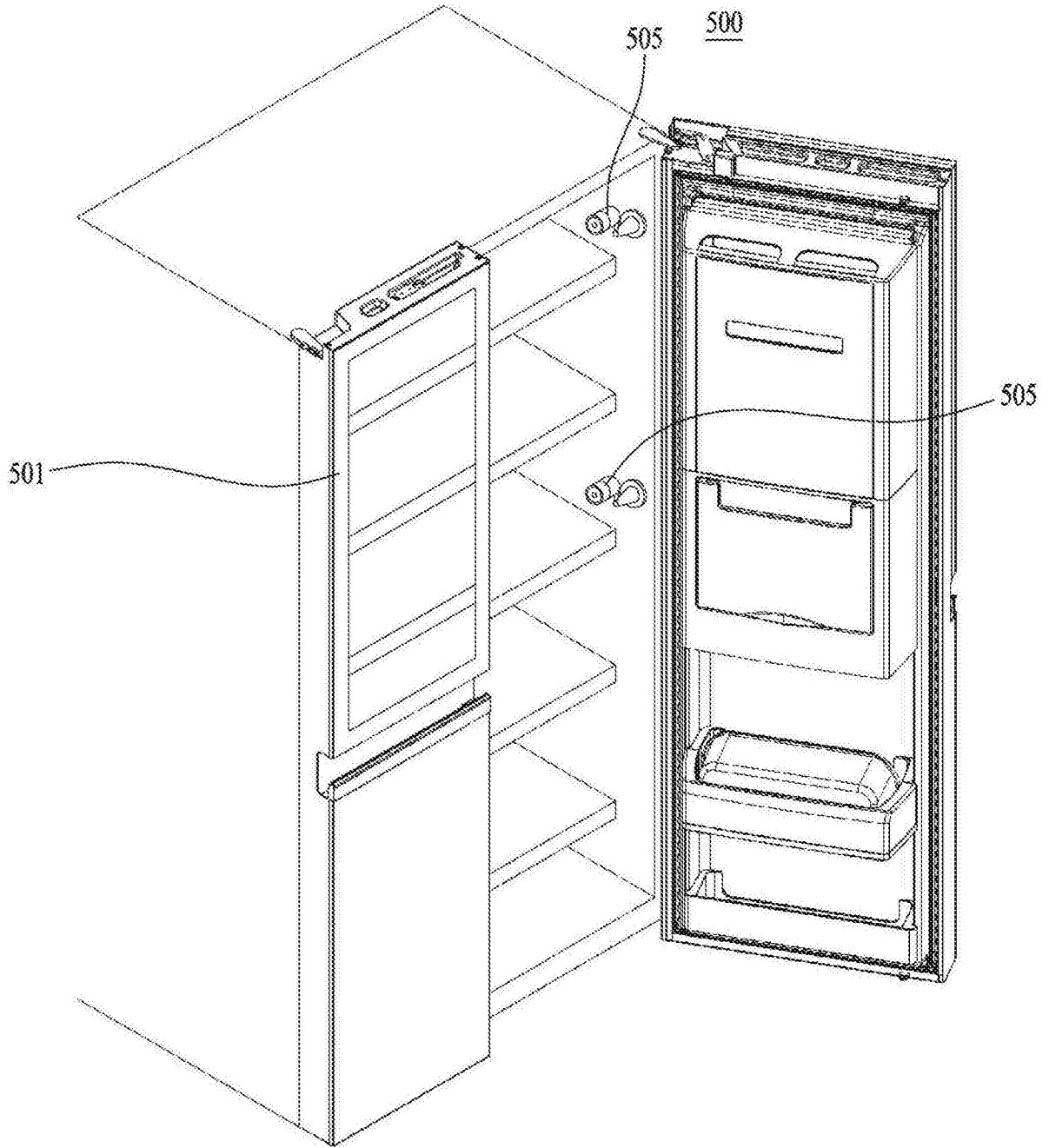


图14

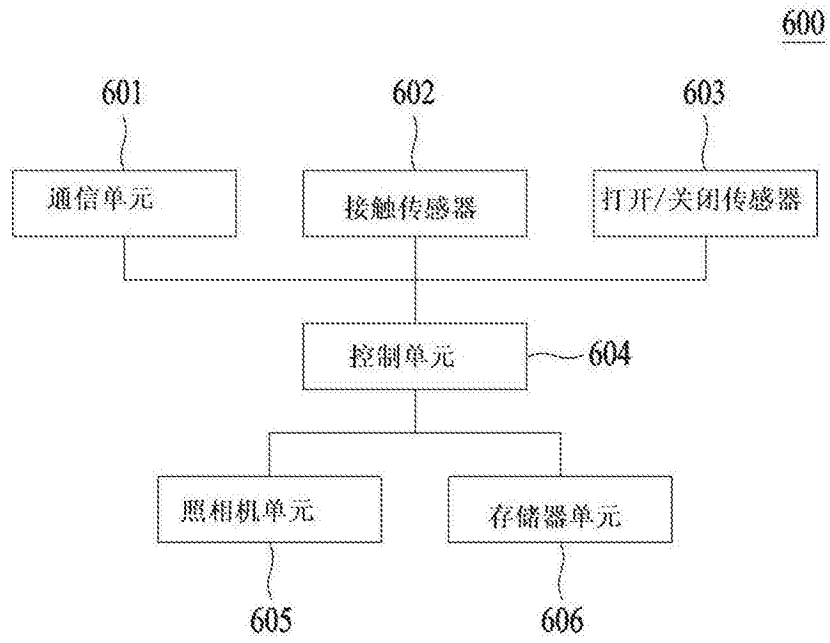


图15

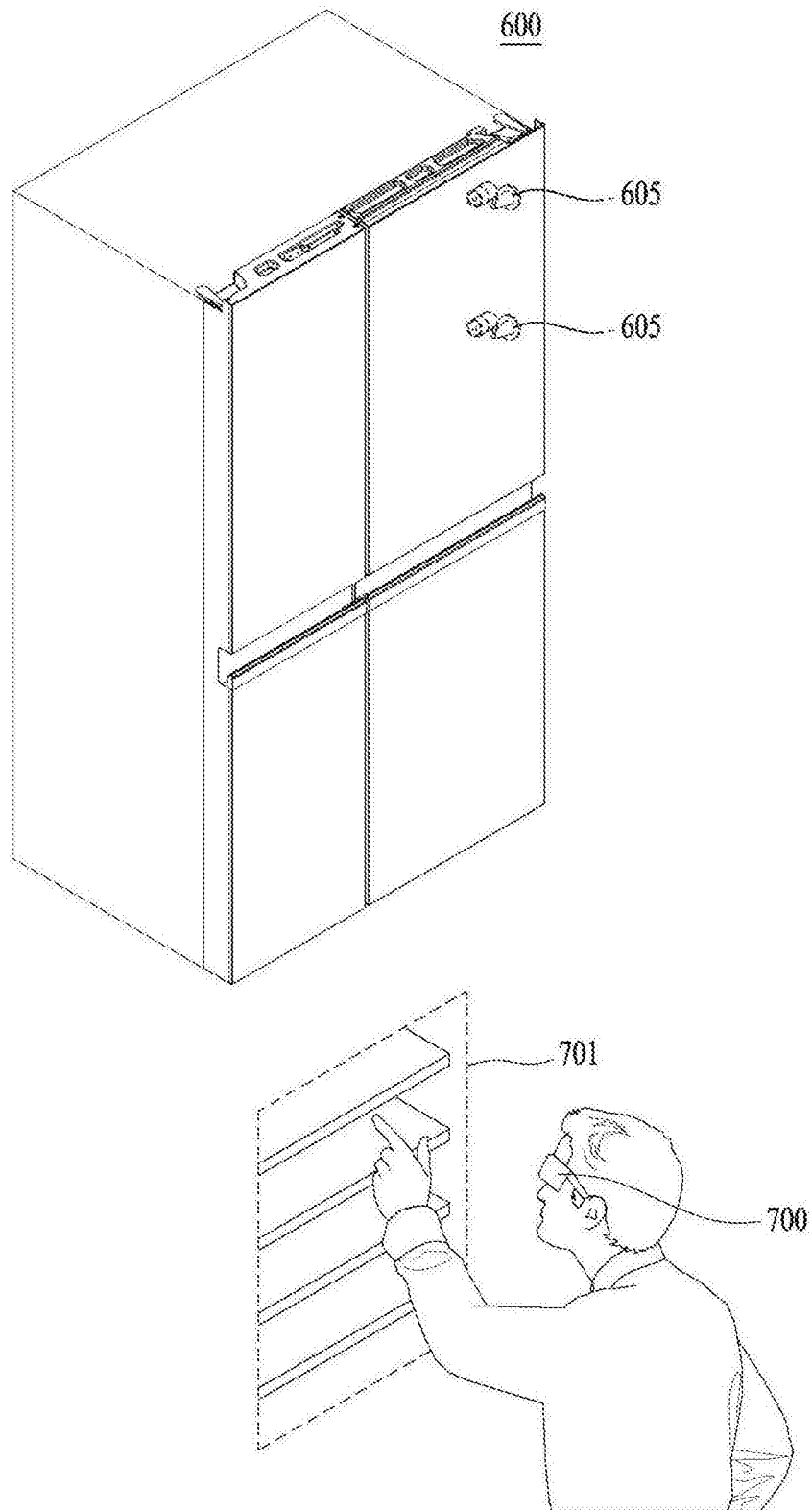


图16